

ANZEIGE- UND BEDIENEINHEIT FÜR EINE MASCHINE DER TABAKVERARBEITENDEN INDUSTRIE

5

Die Erfindung betrifft eine Anzeige- und Bedieneinheit für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, mit einem Bildschirmgerät zum Anzeigen einer graphischen Benutzeroberfläche, die aus einer Mehrzahl von Bildschirmdarstellungen besteht, und einem Computer, der zur Erzeugung der graphischen Benutzeroberfläche mittels eines
10 Computerprogramms eingerichtet ist, wobei im wesentlichen sämtliche im Produktionsbetrieb anzeigbaren Bildschirmdarstellungen mindestens folgende Bereiche aufweisen: einen vom Bediener bedienbaren Bedienbereich zur Anzeige einer Mehrzahl unterschiedlicher, vom Bediener auswählbarer Bedienbereichsdarstellungen mit maschinen- und/oder produktbezogenen Anzeige- und Bedienelementen; und einen Meldungs-
15 reich zum Anzeigen maschinen- oder produktbezogener Stop- und Warnmeldungen. Die Erfindung betrifft weiterhin ein entsprechendes Anzeige- und Bedienverfahren.

Bei einem aus der EP 1 207 441 A1 bekannten Anzeige- und Bedieneinheit für eine Zigarettenproduktionsmaschine ist der Bildschirm aufgeteilt in einen oberen Meldungs-
20 bereich für die Anzeige die Maschine betreffender Warn-, Stop- und Hinweismeldungen sowie allgemeiner Informationen wie Datum und Uhrzeit, Schichtnummer und Zigarettenmarke (Fig. 4), und in einen unteren Bedienbereich (Fig. 5-7). Der Bediener kann für den Bedienbereich zwischen einem graphischen und einem textbasierten Anzeigemodus wählen. In dem graphischen Anzeigemodus (Fig. 7) werden eine Mehrzahl vom
25 Bediener mittels Navigationsfeldern 41, 42 auswählbarer Abbildungen der Maschine oder von Teilen der Maschine angezeigt. Die Abbildungen weisen Icons zum Anzeigen von Funktionen entsprechender Maschinenteile auf. Bei Auswahl eines Icons wird ein Informationsfenster mit maschinen- und produktbezogenen Anzeigeelementen und Bedienelementen zur Einstellung von maschinen- und produktbezogenen Parametern ein-
30 geblendet. Weiterhin sind Anzeigeelemente 43 zur Anzeige des Betriebszustandes der Maschine vorgesehen. Weiterhin sind Bedienerhilfe-Bildschirmgestaltungen vorgesehen (Fig. 5, 6), die im Vergleich zum graphischen Anzeigemodus anders angeordnete Bereiche mit unterschiedlichen Funktionen aufweist. Dies ist unübersichtlich, wodurch die

- 2 -

Maschinenbedienung umständlicher und zeitaufwendiger wird; unter Umständen kann es sogar zu Fehlbedienungen kommen.

- Aus der WO 00/16647 A1 ist eine Anzeige- und Bedieneinheit für eine Zigarettenproduktionsmaschine unter Verwendung einer graphischen Benutzeroberfläche bekannt. In einer Hauptbildschirmdarstellung (main menu, Fig. 32) und weiteren Bildschirmdarstellungen (Fig. 33, 36) ist ein jeweils individuell konfigurierter Meldungsbereich 420 und ein Bedienbereich mit Bedien- und Navigationselementen vorgesehen. In einigen Bildschirmdarstellungen (Fig. 34, 35) ist kein Meldungsbereich vorhanden. Dies ist aufgrund der ständig wechselnden Anzeige der jeweiligen Bereiche unübersichtlich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Anzeige- und Bedieneinheit und ein Anzeige- und Bedienverfahren für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie bereitzustellen, das eine effiziente Maschinenbedienung ermöglicht.

15

- Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1, insbesondere dadurch, daß im wesentlichen sämtliche im Produktionsbetrieb anzeigbaren Bildschirmdarstellungen mindestens einen weiteren Bereich aufweisen, der den Produktionsbetrieb betreffende, maschinen- und/oder produktbezogene Anzeige- und/oder Bedienelemente umfaßt, wobei die Darstellung des weiteren Bereichs unabhängig von der jeweils ausgewählten Bedienbereichsdarstellung des Bedienbereichs ist. Während im Bedienbereich die Darstellung und Anordnung von Anzeige- oder Bedienelementen je nach ausgewählter Bedienbereichsdarstellung wechselt, werden wichtige dieser Anzeige- oder Bedienelemente in dem erfindungsgemäßen weiteren Bereich unabhängig von der jeweiligen Bedienbereichsdarstellung angezeigt und sind daher für den Bediener jederzeit unmittelbar verfügbar. Der Bediener braucht daher nicht in die jeweilige Bedienbereichsdarstellung wechseln, um eine Darstellung dieser Anzeige- oder Bedienelemente zu erhalten. Die ständige Verfügbarkeit bestimmter, den Produktionsbetrieb der Maschine betreffender, Anzeige- oder Bedienelemente steigert die Bedienerfreundlichkeit und -effizienz auch deswegen, weil sich der Bediener nicht merken muß, in welcher Bedienbereichsdarstellung diese Information auffindbar ist.

20
25
30

In Bezug auf das beanspruchte Verfahren löst die Erfindung diese Aufgabe durch entsprechende Merkmale des Anspruchs 20.

Die Schaffung des erfindungsgemäßen „weiteren Bereiches“ bedeutet, daß bei gegebener Bildschirmgröße und gegebener Größe des Meldungsbereichs der Bedienbereich
5 entsprechend verkleinert werden muß. Dies läuft grundsätzlich dem Ziel zuwider, einen möglichst großen Bedienbereich bereitzustellen, um in einer Bedienbereichsdarstellung gleichzeitig möglichst viel Information präsentieren zu können und dadurch die Zahl der erforderlichen Wechsel zwischen unterschiedlichen Bedienbereichsdarstellungen
10 möglichst gering zu halten. Insgesamt verringert sich jedoch aufgrund des erfindungsgemäßen „weiteren Bereiches“ überraschenderweise die Zahl der erforderlichen Wechsel zwischen unterschiedlichen Bedienbereichsdarstellungen.

Wesentlich für die Erfindung ist, daß „im wesentlichen sämtliche“ im Produktionsbetrieb
15 gewöhnlich auftretenden Bildschirmdarstellungen jeweils einen Bedienbereich, einen Meldungsbereich und einen weiteren Bereich aufweisen. Dies sind grundsätzlich die mittels des Computerprogramms zur Erzeugung der graphischen Benutzeroberfläche für die Bedienung der Maschine erzeugbaren Bildschirmdarstellungen. Es handelt sich dabei im allgemeinen um maschinen- oder produktbezogene Bildschirmdarstellungen.
20 Allerdings reicht es für die Steigerung der Bedienungseffizienz im gewöhnlichen Produktionsbetrieb, und damit für den Erfolg der Erfindung, aus, wenn die „im gewöhnlichen Produktionsbetrieb anzeigbaren“ Bildschirmdarstellungen die genannten Bereiche aufweisen. Weiterhin ist es ausreichend, wenn dies für „im wesentlichen“ sämtliche Bildschirmdarstellungen zutrifft, da auch bei abweichender Darstellung einer einzelnen,
25 oder einiger weniger, Bildschirmdarstellung von der Erfindung noch Gebrauch gemacht wird. Vorzugsweise trifft dies jedoch für sämtliche im gewöhnlichen Produktionsbetrieb anzeigbaren Bildschirmdarstellungen ohne Ausnahme zu.

Bedienelemente sind Elemente, beispielsweise in Form von Eingabefeldern oder Schaltflächen,
30 welche die Maschinenbedienung im weitesten Sinne betreffen, beispielsweise die Einstellung von Maschinenparametern (Sollwerten) oder die Steuerung eines Maschinenteils erlauben.

Den Produktionsbetrieb betreffende, maschinen- und/oder produktbezogene Anzeigeelemente zeigen maschinen- und/oder produktbezogene Informationen an, die sich im Laufe des Produktionsbetriebs ändern. Die Anzeige dieser Informationen erfordert im Stand der Technik ein ständiges Aufrufen einer entsprechenden Bedienbereichsdarstellung. Aufgrund des Merkmals „den Produktionsbetrieb betreffende Anzeige- oder Bedienelemente“ ist die Erfindung abgegrenzt von der im Stand der Technik bekannten Anzeige allgemeiner Informationen wie Datum und Uhrzeit, Schichtnummer und Zigarettenmarke, die nicht maschinen- oder produktbezogene sind (Datum und Uhrzeit, Schichtnummer) oder sich im laufenden Produktionsbetrieb nicht ändern (Zigarettenmarke). Maschinen- oder produktbezogene Elemente sind abgegrenzt von lediglich die Benutzeroberfläche selbst betreffenden Elementen wie Navigationselementen.

Maschinen der tabakverarbeitenden Industrie umfassen insbesondere Zigarettenproduktionsmaschinen einschließlich Filterzigarettenproduktionsmaschinen, Filterproduktionsmaschinen, Zigarettenspeichersysteme, Zigarettenverpackungsmaschinen, Materialzufuhrvorrichtungen für diese Maschinen und weitere diesen Maschinen zugeordnete Vorrichtungen.

Eine „Bildschirmdarstellung“ bezeichnet eine bestimmte auf dem Bildschirm wiedergegebene graphische Darstellung. Dafür ist auch der Begriff „Bildschirmmaske“ gebräuchlich. Die Bildschirmdarstellungen bilden in ihrer Gesamtheit eine einheitliche graphischen Benutzeroberfläche. Wenn eine Bildschirmdarstellung ein durch den Bediener betätigbares Auswahlfeld oder ein Eingabefeld aufweist, so umfaßt die Bildschirmdarstellung jede mögliche Auswahl und jede mögliche Eingabe durch den Bediener. Mit anderen Worten, eine Bildschirmdarstellung wird beispielsweise nicht bereits dadurch zu einer anderen Bildschirmdarstellung, daß der Bediener einen bestimmten Wert in ein Eingabefeld eingibt und dieser Wert angezeigt wird. Bildschirmdarstellungen unterscheiden sich in der Regel durch die unterschiedliche Anordnung oder Gestaltung von Anzeige- oder Eingabeelementen wie Feldern, Listen, graphischen Symbolen und dergleichen.

Unter einem Bereich ist zweckmäßigerweise ein zusammenhängender bzw. in sich geschlossener Bereich zu verstehen. Für die Übersichtlichkeit vorteilhaft sind separate

Bereiche, die beispielsweise mittels graphischer Trennelemente wie Striche, durch räumliche Beabstandung oder durch unterschiedliche farbliche Gestaltung voneinander getrennt sein können. Vorzugsweise ist die Anordnung der Bereiche bzw. die Bildschirmunterteilung in unterschiedliche Bereiche für den Bediener unveränderbar vorgegeben, damit eine bedienerübergreifend einheitliche Bedienung sichergestellt ist. Insbesondere sind daher die einzelnen Bereiche nicht auf dem Bildschirm verschiebbar. Dies ist jedoch nicht zwingend der Fall. Die Bereiche können bei einer Fenster-orientierten Benutzeroberfläche auch als Fenster ausgebildet sein. Die Fenster können dann zur individuellen Anpassung verschiebbar sein. Die beanspruchten Bereiche werden vorzugsweise permanent angezeigt.

Ein bedienbarer Bereich ist ein solcher, der vom Bediener mittels einer Eingabeeinrichtung, beispielsweise per Touchscreen, betätigbare Elemente aufweist. Dies umfaßt auch die Eingabe von Zeichen in entsprechende Eingabefelder beispielsweise mittels einer Tastatur. Bei einem nicht bedienbaren Bereich kann die Darstellung nicht durch Betätigung mittels einer Eingabeeinrichtung geändert bzw. beeinflusst werden.

Stopmeldungen werden infolge eines Maschinenstops angezeigt. Warnmeldungen werden infolge eines Fehlers, einer Störung, einer Abweichung vom Sollzustand, oder eines Materialmangels (Papier, Tabak, Farbe etc.) angezeigt, wenn kein Maschinenstop erforderlich ist. Zweckmäßigerweise erfolgt die Meldungsanzeige im Meldungsbereich mittels Text, da graphische Symbole mißverständlich sein können. In dem Meldungsbereich können weiterhin auch Hinweismeldungen angezeigt werden, die sich beispielsweise auf einen bestimmten Betriebszustand beziehen.

Die Erfindung ist besonders gewinnbringend bei einer Anzeige- und Bedieneinheit, bei der im wesentlichen sämtliche den Produktionsbetrieb betreffenden Anzeige- und Bedienelemente in die graphische Benutzeroberfläche integriert sind. Dies betrifft insbesondere diejenigen maschinenbezogenen Tätigkeiten oder Einstellungen, die bei geschlossener Maschine vorgenommen werden können. „Im wesentlichen“ bedeutet, daß zusätzlich einzelne Anzeige- oder Bedienelemente wie beispielsweise ein separates „Not-Aus“-Bedienelement oder eine Bediener-Autorisierungseinrichtung vorgesehen sein können. Bei einer derartigen hochintegrierten Anzeige- und Bedieneinheit kann die

Bedienung der gesamten Maschine im Produktionsbetrieb über ein einziges Terminal erfolgen. Gerade bei dieser Anwendung stellt sich aufgrund der Vielzahl der anzeigbaren Anzeige- und Bedienelemente das Problem einer übersichtlichen Darstellung, das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegt.

5

Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt der mindestens eine weitere Bereich einen vom Bediener bedienbaren Steuerbereich mit Bedienelementen, die zur Steuerung der Maschine bedienbar sind. Dadurch sind wichtige Steuerelemente zur Steuerung der Maschine für den Bediener jederzeit verfügbar und müssen nicht in den Bedienbereichsdarstellungen gesucht werden. Vorzugsweise hängt die Konfiguration des Steuerbereichs, d.h. die Anordnung und Zuordnung der Steuerelemente zu den Steuerfunktionen nur davon ab, ob die Maschine steht oder läuft, so daß sich bei laufender Maschine die Konfiguration des Steuerbereichs nicht ändert.

15 Vorzugsweise weist der mindestens eine weitere Bereich einen Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich mit Anzeigeelementen für Meßwerte auf, die die aktuelle Produktion betreffen, insbesondere die aktuelle Produktqualität. Dies sind insbesondere Meßwerte, die mittels Sensoren in der Maschine am Produkt selbst gemessen werden, oder Meßwerte, die aus einer Produkt-Ausschuß-Analyse gewonnen werden. Da sich diese Meßwerte ständig ändern können, ist ihre permanente Anzeige besonders nützlich für den Bediener und steigert die Bedienungseffizienz, da ein wiederholtes Wechseln zu einer entsprechenden Bedienbereichsdarstellung entbehrlich ist.

25

Es können unterschiedlichen Bedienergruppen mit unterschiedlichen Privilegien vorgesehen sein, wobei gewisse Bedienbereichsdarstellungen nur Bedienern mit höheren Privilegien zugänglich sind. Vorzugsweise ist daher jeder Bedienbereichsdarstellung eine Priorität zugeordnet, die angibt, welche Bediener auf die Bedienbereichsdarstellung aufgrund ihrer Privilegien Zugriff haben. Vorzugsweise ist die Zuordnung der Prioritäten zu den Bedienbereichsdarstellungen vom Kunden individuell konfigurierbar.

30

Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen hervor. Dabei zeigen:

- Fig. 1: eine schematische Darstellung einer Anordnung mit einer Anzeige- und Bedieneinheit und einer Maschine zur Erzeugung eines Tabakprodukts;
- 5 Fig. 2: eine schematische Darstellung einer Bildschirmaufteilung;
- Fig. 3: eine schematische Darstellung einer alternativen Bildschirmaufteilung;
- Fig. 4-7: eine erste Bildschirmdarstellung der graphischen Benutzeroberfläche;
- 10 Fig. 8-10: eine zweite Bildschirmdarstellung der graphischen Benutzeroberfläche;
- Fig. 11, 12, 14: eine dritte Bildschirmdarstellung der graphischen Benutzeroberfläche;
- 15 Fig. 13: eine vierte Bildschirmdarstellung der graphischen Benutzeroberfläche;
- Fig. 15, 16: eine fünfte Bildschirmdarstellung der graphischen Benutzeroberfläche;
- Fig. 17-23: sechste bis elfte Bildschirmdarstellungen der graphischen Benutzeroberfläche.
- 20

Die Anzeige- und Bedieneinheit für eine Maschine 12 zur Erzeugung eines Tabakprodukts umfaßt das Bildschirmgerät 10 und den Computer 11. Das Bildschirmgerät 10 umfaßt einen berührungsempfindlichen Bildschirm (Touchscreen) mit einem Anzeigebereich 13 sowie eine Not-Aus-Betätigungseinrichtung 14 und eine Bediener-

25 Autorisierungseinrichtung 15. Die Bildschirmgröße liegt vorzugsweise im Bereich von mehr als 12 Zoll. In der Anzeige- und Bedieneinheit 10, 11 sind im wesentlichen sämtliche Anzeige- und Bedienfunktionen der Maschine 12 integriert, die im gewöhnlichen Produktionsbetrieb bei geschlossener Maschine zur Verfügung stehen.

30

Fig. 2 stellt eine Bildschirmaufteilung des Anzeigebereichs 13 für im wesentlichen sämtliche im Produktionsbetrieb anzeigbaren Bildschirmdarstellungen dar. Die Darstellung aus Fig. 2 entspricht vorzugsweise der gesamten aktiven Fläche des Bild-

schirms; es kann sich jedoch auch um ein Fenster oder eine Mehrzahl von Fenstern handeln. Der Bildschirm ist in eine Mehrzahl rechteckiger Bereiche unterteilt. Im unteren Teil des Bildschirms ist der Bedienbereich 20 zur Anzeige einer aus einer Mehrzahl unterschiedlicher Bedienbereichsdarstellungen vorgesehen. Im oberen Drittel des Bildschirms, also in dem Bereich, dem der Bediener die höchste Aufmerksamkeit entgegenbringt, ist der Meldungsbereich 21 zur Anzeige maschinen- oder produktbezogener Stop- und Warnmeldungen vorgesehen.

Der „weitere Bereich“ im Sinne der Ansprüche umfaßt den Steuerbereich 29 zur Steuerung der Maschine 12 sowie den Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 für die Anzeige von Meßgrößen, die den aktuellen Produktionsbetrieb betreffen, insbesondere die Qualität des aktuell verarbeiteten Produkts kennzeichnen. Der Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 ist vorzugsweise ebenfalls im oberen Drittel des Bildschirms, beispielsweise unter dem Meldungsbereich, angeordnet.

Dem Bedienbereich 20 ist ein Gruppenauswahlbereich 27 zur Auswahl von Gruppen von Bedienbereichsdarstellungen, sowie ein Navigationsbereich 22 zur Navigation zwischen unterschiedlichen Bedienbereichsdarstellungen und Auswahl bestimmter Bedienbereichsdarstellungen durch den Bediener zugeordnet. Am oberen Bildschirmrand kann ein Linienanzeigebereich 26 vorgesehen sein, der im Fall einer Linie aus mehreren Maschinen ein Feld für jede Maschine aufweist.

Fig. 3 zeigt eine alternative Unterteilung des Bildschirms in die unterschiedlichen Bereiche. Diese Gestaltung kann beispielsweise bei kleineren Bildschirmen, beispielsweise 12 Zoll - Bildschirmen, Verwendung finden. Die in den weiteren Figuren dargestellten Bildschirmdarstellungen beziehen sich auf die in Fig. 2 gezeigte Bildschirmaufteilung.

Für die Übersichtlichkeit, sowie um eine ausreichende Anzahl von Anzeige- und Bedienelementen anzeigen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der weitere Bereich bzw. der Steuerbereich 29 und der Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 eine ausreichende Größe aufweisen. Die Fläche des weiteren Bereichs 29, 23 beträgt daher im Verhältnis zur Fläche des Bedienbereichs 20 vorzugsweise mindestens 10 %, weiter vorzugsweise mindestens 20 %, weiter vorzugsweise mindestens 30 %; das entsprechende Flächen-

verhältnis beträgt für den Steuerbereich 29 vorzugsweise mindestens 10 %, weiter vorzugsweise mindestens 15 %, weiter vorzugsweise mindestens 20 %. Für den Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 beträgt das entsprechende Flächenverhältnis vorzugsweise mindestens 5 %, weiter vorzugsweise mindestens 10 %, weiter vorzugsweise
5 mindestens 15 %. Bezogen auf die gesamte Bildschirm-Anzeigefläche 13 beträgt die Fläche des weiteren Bereichs 29, 23 vorzugsweise mindestens 5 %, weiter vorzugsweise mindestens 10 %, weiter vorzugsweise mindestens 15 %. Das entsprechende Flächenverhältnis für den Steuerbereich 29 beträgt vorzugsweise mindestens 4 %, weiter vorzugsweise mindestens 7 %, weiter vorzugsweise mindestens 10 %. Das entsprechende
10 Flächenverhältnis für den Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 beträgt vorzugsweise mindestens 3 %, weiter vorzugsweise mindestens 6 %, weiter vorzugsweise mindestens 8 %. Die Fläche des Bedienbereichs 20 beträgt im Verhältnis zur gesamten Bildschirm-Anzeigefläche 13 vorzugsweise mindestens 25 %, weiter vorzugsweise mindestens 35 %, weiter vorzugsweise mindestens 45 %.

15

In den Fig. 4 bis 23 sind verschiedene Bildschirmdarstellungen gezeigt, die sich im wesentlichen hinsichtlich der jeweils ausgewählten Bedienbereichsdarstellung unterscheiden. Im übrigen sind die verschiedenen Bildschirmdarstellungen weitgehend gleichartig aufgebaut bzw. konfiguriert.

20

Der Linienanzeigebereich 26 weist für die von dem Bediener - insbesondere mittels entsprechender Bedieneinheiten - bedienbaren Maschinen der Linie (Bobinenlader, Filterhersteller, Zigarettenproduktionsmaschine, Verpackungsmaschine etc.) entsprechende Felder 260, 261, 262, ... auf. Das Feld der Maschine, der die jeweilige Anzeige- und Bedieneinheit zugeordnet ist, kann hervorgehoben sein. Jeder Maschine
25 einer Linie kann jeweils eine eigene Anzeige- und Bedieneinheit zugeordnet sein. Die Felder 260, 261, 262, ... können insbesondere der Anzeige dienen, in welchem Zustand sich die jeweilige Maschine befindet, beispielsweise im Betrieb, im Stopzustand oder im Standby-Zustand. Dies kann beispielsweise mittels farblicher Kodierung erfolgen.

30

Im Meldungsbereich 21 werden Meldungen in Form von Zeilentext angezeigt. Dies sind insbesondere Stopmeldungen bei einem Maschinenstop, beispielsweise „Handstop“, „SE Papierriß“. Diese Meldung wird im allgemeinen so lange angezeigt, wie ein Wie-

deranfahren der Maschine aufgrund des ursprünglichen Stopgrundes nicht erfolgen kann. Im Meldungsbereich 21 werden weiterhin Warnmeldungen angezeigt, beispielsweise „SE Bobine“ (s. Fig. 6) wegen eines in Kürze erforderlichen Bobinenwechsels. In dem Meldungsbereich können weiterhin auch Hinweismeldungen angezeigt werden, beispielsweise „Maschine wartet BoB“ (s. Fig. 12), wenn die Maschine auf die Betriebsbereitschaft einer entsprechenden Anschlußmaschine wartet.

Dem Meldungsbereich 21 kann ein Erstmeldungsbereich 210 zugeordnet sein (s. Fig. 15, 16), in dem bei einem Maschinenstop die dem ursprünglichen Stopgrund entsprechende Erstmeldung solange angezeigt wird, bis ein Wiederanfahren der Maschine erfolgt. In dem Meldungsbereich 21 können Folgemeldungen zu der Erstmeldung angezeigt werden. Der Erstmeldungsbereich 210 kann beispielsweise farblich kodiert anzeigen, ob die der Erstmeldung zugrundeliegende Stopursache beseitigt worden ist oder nicht. Der Erstmeldungsbereich 210 wird bei der Anzeige einer Folgemeldung temporär angezeigt. Er kann andere Bereiche überlappen, beispielsweise den Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23.

Im Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 sind Anzeigeelemente 230, 231, 232, ..., 241 vorgesehen, welche Meßdaten anzeigen, die die Produktqualität kennzeichnen. Die Daten der Anzeigeelemente 230 bis 235 wurden mittels entsprechender Meßeinrichtungen in der Maschine 12 am aktuell verarbeiteten Produkt selbst gemessen. Die Daten der Anzeigeelemente 236 bis 241 wurden am Ausschuß des aktuell verarbeiteten Produkts gemessen. Sie geben die relative Häufigkeit von Auswürfen des Produkts für verschiedene Auswurfkriterien an. Weiterhin sind im Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 Anzeigeelemente 242, 243 für sonstige produktionsbezogene Meßdaten vorgesehen, beispielsweise die Zahl der aktuell verarbeiteten Zigaretten pro Minute. Produktionsmeßdaten können ständig online oder auf Bedieneranfrage, d.h. infolge der Betätigung entsprechender Bedienelemente insbesondere in einer entsprechenden Bedienbereichsdarstellung, gemessen werden. Vorzugsweise ist der Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 hinsichtlich der Auswahl oder Anordnung der Anzeigeelemente 230, 231, 232, ..., 241 grundsätzlich konfigurierbar, um beispielsweise eine Anpassung an individuelle Kundenwünsche zu ermöglichen. Dagegen ist der Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23 im gewöhnlichen Produktionsbetrieb nicht veränderbar, weil der

Bediener auf die ständige Verfügbarkeit derselben Anzeigeelemente 230, 231, 232, ..., 241 vertrauen können soll.

Im Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich 23, oder in einem anderen Bereich, können
5 Anzeigeelemente 280, 281, 282 zur Anzeige allgemeiner, nicht unmittelbar produktionsbezogener Informationen wie Datum und Uhrzeit, Maschinentyp oder Zigarettensmarke vorgesehen sein.

Der Steuerbereich 29 besteht aus Steuerelementen 290, 291, 292, ..., 300, die jeweils
10 bestimmten Maschinensteuerungsfunktionen fest zugeordnet sind. Die jeweiligen Maschinensteuerungsfunktionen werden dabei infolge der Betätigung der Schaltfläche 294 unmittelbar, oder nach einer Bestätigungsabfrage, jedoch nicht über den Umweg einer entsprechenden Bedienbereichsdarstellung bewirkt. Die Steuerelemente sind daher keine Navigationstasten für den Bedienbereich 20. Bevorzugt sind insbesondere der manuelle
15 Stop der Maschine (Steuerelement 299), das Anfahren der Maschine (Steuerelement 300), die manuelle Vorgabe der Maschinendrehzahl (Steuerelement 295), das Leerfahren der Maschine (Steuerelement 294), das Ein-/Ausschalten des Schußförderbands für Produktausschuß (Steuerelement 296) und/oder das Ein-/Ausschalten der Nebenantriebe (Steuerelement 298) vorgesehen. Durch Betätigung des Steuerelements 299 wird ein
20 kontrolliertes Anhalten der Maschine ausgelöst, im Gegensatz zu einem Not-Aus, der die Maschine unter allen Umständen, ungeachtet möglicher Schäden, sofort anhält. Die Betätigung der Schaltfläche 294 bewirkt ein automatisches Leerfahren der Maschine aus dem laufenden Produktionsbetrieb heraus, d.h. ein Herausfahren von sämtlichem Material, beispielsweise für einen Markenwechsel. Dabei wird insbesondere die Tabakzufuhr
25 an dem Verteiler abgeschaltet. Die Betätigung einer Schaltfläche des Steuerbereichs 29 kann zu einem Wechsel der Bedienbereichsdarstellung führen; dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich.

Im Stillstand der Maschine ist vorzugsweise eine Schaltfläche 290 zum Ein- und Ausschalten des Saugstrangförderers und/oder eine Schaltfläche 297 zum Ein- und Ausschalten des Belagleim-Rührwerks vorgesehen sein. Es können weiterhin Schaltflächen
30 291 bis 293 zum Öffnen von Hauben des Verteilers VE, der Strangeinheit SE und des

Filteransetzers MAX vorgesehen sein; dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Sowohl bei laufender als auch bei stehender Maschine ist vorzugsweise eine Schaltfläche 295 zur Einstellung der Maschinendrehzahl vorgesehen. Durch Betätigung der

5 Schaltfläche 295 „Manuelle Drehzahlvorgabe“ wird das Anzeigefeld 243 für den Maschinendrehzahl-Sollwert und ein nicht gezeigtes Betätigungselement automatisch aktiviert (siehe Fig. 15). Der Maschinendrehzahl-Istwert wird jederzeit in dem Anzeigefeld 242 angezeigt. Die Funktion der Schaltfläche 295 hängt davon ab, ob die Maschine steht oder läuft. Bei stehender Maschine (siehe Fig. 15) führt die Betätigung des nicht

10 gezeigten Betätigungselements zunächst nur zu einer Verstellung des in dem Anzeigefeld 243 angezeigten Sollwerts. Erst nach dem Hochfahren der Maschine infolge der Betätigung der Startschaltfläche 300 fährt die Maschinendrehzahl auf den eingestellten Sollwert. Bei laufender Maschine führt eine Drehung des nicht gezeigten Betätigungselements zu einer unmittelbaren Erhöhung oder Absenkung der Maschinendrehzahl,

15 wobei die jeweils aktuelle Maschinendrehzahl in dem Feld 242 angezeigt wird. Durch erneute Betätigung der Schaltfläche 295 kann der geschilderte Modus wieder verlassen und das Anzeigefeld 243 deaktiviert werden.

Den Steuerelementen 290 bis 300 können Zustandsanzeigen 290A bis 300A zugeordnet

20 sein, die den (Betriebs-)Zustand jeweils zugeordneter Maschinenteile bzw. -tätigkeiten anzeigen, beispielsweise Haube geöffnet (Steuerelemente 291 bis 293), Maschinenteil in Betrieb (Steuerelemente 290, 296 bis 298), Tätigkeit wird durchgeführt (Steuerelemente 294, 295). Dies wird in den Figuren mittels schwarz ausgefüllter Zustandsanzeigen dargestellt. Beispielsweise zeigt im üblichen Produktionsbetrieb die Zustandsanzeige 298A an, daß die Nebenantriebe in Betrieb sind (Fig. 1).

25

Die Konfiguration des Steuerbereichs 29 hängt davon ab, ob die Maschine steht oder läuft. Wenn die Maschine steht, sind die Schaltflächen 290-293, 297 betätigbar; wenn die Maschine läuft, sind diese Schaltflächen funktionslos (Fig. 8-10) oder werden stattdessen nicht angezeigt. Die bei stehender Maschine betätigbaren Schaltflächen betreffen

30 insbesondere Funktionen, die bei laufender Maschine beispielsweise aus Sicherheitsgründen unsachgemäß wären, beispielsweise das Öffnen von Maschinenabdeckungen (Schaltflächen 291-293).

- In dem Bedienbereich 20 werden unterschiedliche Bedienbereichsdarstellungen 40, 41, 50, 60, 61, 62, ... angezeigt. Eine Bedienbereichsdarstellung ist dabei eine den gesamten Bedienbereich ausfüllende Abbildung. In den Fig. 4 bis 22 ist lediglich ein Teil
- 5 sämtlicher anzeigbaren Bedienbereichsdarstellungen einer Maschine angezeigt. Die Gesamtzahl sämtlicher im Produktionsbetrieb anzeigbarer Bedienbereichsdarstellungen beträgt in der Regel mindestens 30, vorzugsweise mindestens 60, weiter vorzugsweise mindestens 100.
- 10 Sämtliche anzeigbaren Bedienbereichsdarstellungen sind in (Haupt-)Gruppen gegliedert, die vom Bediener mittels eines permanent angezeigten Gruppenauswahlbereichs 27 auswählbar sind. Zu diesem Zweck sind in dem Gruppenauswahlbereich 27 Gruppenauswahltasten 271, 272, 273, 274 vorgesehen. Die Gruppentaste der jeweils ausgewählten Hauptgruppe ist graphisch hervorgehoben (in den Fig. durch Einrahmung der
- 15 jeweiligen Gruppenauswahltaste angedeutet). Jede Bedienbereichsdarstellung ist einer oder einer Mehrzahl von Gruppen fest zugeordnet. Die Bedienbereichsdarstellungen sind innerhalb einer Gruppe hierarchisch strukturiert, wobei an der Spitze der Hierarchie jeder Gruppe jeweils eine Grundbedienbereichsdarstellung (40; 50; 65; 66) steht. Vorzugsweise kann für jede Gruppe eine Bildschirmdarstellung als aktuell gespeichert werden, so daß beim Wechsel von einer Gruppe zu einer anderen Gruppe die aktuelle Bildschirmdarstellung der anderen Gruppe angezeigt wird. Dies erleichtert die Bedienung, da die jeweils aktuellen Bildschirmdarstellungen nicht umständlich gesucht werden müssen. Wenn beispielsweise eine Bildschirmdarstellung in der Gruppe Diagnose zur Behebung einer bestimmten Störung angezeigt wird und der Bediener in die Gruppe
- 25 Hilfe wechselt, um sich eine entsprechendes Hilfethema anzeigen zu lassen, dann wird nach einer Rückkehr zur Gruppe Diagnose wieder die zuvor angezeigte Bildschirmdarstellung zu der bestimmten Störung angezeigt.

- Zur Navigation zwischen den unterschiedlichen Bedienbereichsdarstellungen ist ein
- 30 permanent angezeigter Navigationsbereich 22 beispielsweise unterhalb des Bedienbereichs 20 vorgesehen. Im Navigationsbereich 22 sind permanent und unabhängig von der jeweiligen Bedienbereichsdarstellung angezeigte Navigationstasten 220, 222, 223 vorgesehen. Die Taste 223 blättert zu der unmittelbar vor der aktuellen Bedienbereichs-

darstellung angezeigten Bedienbereichsdarstellung zurück, was gegebenenfalls mit einem Wechsel der Hauptgruppe verbunden sein kann. Die Taste 222 ruft die Grundbedienbereichsdarstellung der jeweiligen Hauptgruppe auf. Es sind auch andere Zurückblätterfunktionen als die beschriebenen möglich.

5

Die Taste 220 führt zur Anzeige eines „Fly-Out“-Menüs 250 mit Einträgen 251, ..., 258 (s. Fig. 7). Die Einträge 251 - 253 erlaubt die Auswahl bestimmter Bedienbereichsdarstellungen, im Beispiel der Fig. 7 „Markeneinstellungen VE“, „Markeneinstellungen SE“ und „Markeneinstellungen MAX“. Dies kann mittels Untermenüs 310, 320 erfolgen. Im Beispiel der Fig. 7 wird durch Betätigung des Eintrags 251 „Prozess“ im Menü 250 das Untermenü 310 mit zwei Einträgen 311, 312 aufgerufen. Durch Betätigung des Eintrags 311 „Markeneinstellungen“ im Menü 310 wird das Untermenü 320 mit drei Einträgen 321, 322, 323 aufgerufen. Die Betätigung eines der Einträge 321, 322, 323 bewirkt dann die Anzeige der entsprechenden Bedienbereichsdarstellung im Bedienbereich 20. Es kann vorgesehen sein, daß beim Aufruf des Menüs 250 automatisch auch die Untermenüs angezeigt werden, die zu der aktuell angezeigten Bedienbereichsdarstellung führen.

Die Einträge 254 bis 256 des Menüs 250 erlauben die Auswahl zurückliegend angezeigter Bedienbereichsdarstellung. Es kann auch eine bedienerabhängige Konfiguration von Einträgen des Menüs 250, d.h. eine Belegung mit beispielsweise vom Bediener individuell bevorzugten Bedienbereichsdarstellungen („Favoriten“), vorgesehen sein. Die Anzeige des Menüs 250 wird nach Auswahl einer Bedienbereichsdarstellung wieder deaktiviert.

25

Im Navigationsbereich 22 sind weiterhin Navigationstasten 224, 225, ..., 229 vorgesehen, deren Aktivierung und Anzahl abhängig von der jeweils ausgewählten Bedienbereichsdarstellung sind. Diese Tasten können auch in der jeweiligen Bedienbereichsdarstellung selbst enthalten sein.

30

Das Auswahlfeld 221 dient zur Anzeige von Kontexthilfe-Auswahlfeldern 460, 461, ..., 470, ... (s. Fig. 9), die im vorliegenden Fall jeweils mit einem Fragezeichen gekennzeichnet und einem Anzeige- oder Bedienelement oder einem Teil davon zugeordnet

sind. Die Betätigung eines Kontexthilfe-Auswahlfeldes 460, 461, ... führt zur Anzeige eines entsprechenden Kontexthilfefensters 480 mit einer Erläuterung zu dem jeweiligen Teil für den Bediener. Im Ausführungsbeispiel führt die Betätigung des Kontexthilfe-Auswahlfeldes 464 in Fig. 9 zur Anzeige des Kontexthilfefensters 480 in Fig. 10. Kontextsensitive Hilfe kann grundsätzlich in sämtlichen Bedienbereichsdarstellungen zur Verfügung stehen (vgl. die mit Fragezeichen gekennzeichneten Kontexthilfe-Auswahlfelder in Fig. 6).

Die mittels der Gruppenauswahltaste 271 auswählbare Hauptgruppe „Produktion“ ist die im gewöhnlichen Betrieb bevorzugt ausgewählte Hauptgruppe, da sie die für die Produktion relevanten Anzeige- und Bedienelemente zur Anzeige bereitstellt. Die Übersichtsdarstellung 40, d.h. die hierarchisch oberste Bedienbereichsdarstellung, der Gruppe „Produktion“ umfaßt produktions-, maschinen- und/oder produktbezogene Anzeige- oder Bedienelemente sowie gegebenenfalls Navigationstasten. Anzeigeelemente dienen im allgemeinen zum Anzeigen produktions-, maschinen- und/oder produktbezogenen Informationen. Den Produktionsbetrieb betreffende Bedienelemente sind solche, deren Betätigung eine Beeinflussung des Produktionsbetriebs erlauben.

Die Grundbedienbereichsdarstellung 40 umfaßt Anzeige- und Bedienelemente 410, 411, 412, ..., 417 für produktionsbezogener Maschineneinstellungen, Anzeigeelemente 430, 431, ..., 435 für aktuellen Produktionsdaten und/oder Auswahltasten 450, 451, 452 für produktbezogene Bedienbereichsdarstellungen. Dementsprechend ist die Grundbedienbereichsdarstellung 40 in drei Unterbereiche 400 „Prozess“, 420 „Produktionsdaten“ und 440 „Qualität“ geteilt.

Die Anzeige- und Bedienelemente 410, 411, 412, ..., 417 betreffen die Anzeige aktueller Werte bestimmter produktionsbezogener Maschinenparameter, sowie vorzugsweise die Anzeige entsprechender Sollwerte. Die Sollwerte können vom Bediener durch Eingabe in entsprechende Eingabefelder geändert werden. Zu diesem Zweck kann ein Tastaturfeld 330 temporär aufrufbar sein, beispielsweise durch Antippen eines der Anzeige- und Bedienelemente 410, 411, 412, ..., 417. Das Tastaturfeld 330 umfaßt ein Anzeigefeld 331 für den Namen des Maschinenparameters, Anzeigeelemente 332 für Minimal- und Maximalwerte des Maschinenparameters, ein Anzeigefeld 333 für den aktuell

einggegebenen Wert, sowie einen Ziffernblock 334 für die Eingabe des Wertes. Im Beispiel der Fig. 5 kann der Sollwert des Maschinenparameters „Temperatur der Nähplatte 1“ durch den Bediener mittels der Tipptastatur 334 in dem Tastaturfeld 330 geändert werden. Andere Eingabemöglichkeiten sind denkbar.

5

Die Anzeigeelemente 430, 431, ..., 434 dienen zur Anzeige von Mengen- und Zeitangaben bezüglich der laufenden Produktion. Das Anzeigeelement 435 dient einer graphischen Darstellung der Produktionsmenge über der Zeit.

- 10 Die Betätigung der Auswahlstasten 450, 451, 452 führt zu entsprechenden produktbezogenen Bedienbereichsdarstellungen im wesentlichen zur Kontrolle der aktuellen Produktqualität. Es handelt sich daher um bedienbereichsbezogene Navigationstasten 450, 451, 452. Die Navigationstasten 450, 451, 452 können stattdessen auch in dem Navigationsbereich 22 angeordnet sein. Dies ist beispielsweise in Fig. 6 der Fall, wo die Anzeige der Navigationstasten 450, 451, 452 im Unterbereich 440 „Qualität“ durch Kontexthilfe-Anzeigeelemente beeinträchtigt ist.

- Die Betätigung des Auswahlfeldes 452 in der Bedienbereichsdarstellung 40 führt zur Anzeige der in den Fig. 8 bis 10 gezeigten entsprechenden Bedienbereichsdarstellung
- 20 41. Darin sind unterschiedliche Prüfkriterien („Stempel prüfen“, „Schnitt prüfen“ etc.) anhand von Abbildungen 460 des Produkts angezeigt und können vom Bediener ausgewählt werden. Weiterhin sind Steuerschaltflächen 461, 462 zum Nachschärfen entsprechender Messer vorgesehen. In einem entsprechenden Anzeige- und Steuerbereich 463 können die den Prüfkriterien zugrundeliegenden Parameter verändert werden. In den
- 25 Fig. 8, 9 kann beispielsweise die Stempellage relativ zum Filter durch Betätigung der Tasten 464 „Korrigieren +“ und 465 „Korrigieren -“ geändert werden.

- Die Hauptgruppe „Diagnose“, die mittels der Gruppenauswahltaste 272 ausgewählt wird, betrifft im wesentlichen Bedienbereichsdarstellungen im Zusammenhang mit stehender Maschine, insbesondere Störungen, Vorbereitung des Produktionsbetriebs bzw.
- 30 Herstellung der Betriebsbereitschaft und/oder Maschinenwartung.

Die Übersichtsdarstellung 50 der Hauptgruppe „Diagnose“ dient der Wiedergabe von Anzeigeelementen, die den Zustand bzw. die Versorgung bestimmter Maschinenteile betreffen. Dabei kann es sich insbesondere um die Anzeigeelemente von Maschinenfunktionen handeln, die betriebsbereit sein müssen, bevor die Maschine eingeschaltet werden kann. Im Beispiel der Fig. 11 zeigen die im Unterbereich 510 dargestellten Anzeigeelemente 511 bis 515 an, daß entsprechende Versorgungseinrichtungen bzw. die Anschlußmaschine eingeschaltet bzw. betriebsbereit sind. Die im Unterbereich 520 dargestellten Anzeigeelemente 521 bis 527 zeigen im Beispiel der Fig. 11 an, daß die entsprechenden Maschinenteile im wesentlichen nicht betriebsbereit sind. In jeweils zugeordneten Anzeige- und Bedienfeldern 521A bis 527A kann angezeigt werden, daß bestimmte Bedienerhandlungen erforderlich sind (siehe beispielsweise Anzeige- und Bedienfeld 523A). Wenn sämtliche den Anzeigeelementen 511 bis 515, 521 bis 527 zugeordneten Maschinenfunktionen betriebsbereit sind, wird die Schaltfläche 300 zum Anfahren der Maschine grün dargestellt.

15

Nach dem Einschalten der Maschine beispielsweise mittels eines Hauptschalters kann es vorgesehen sein, daß die Übersichtsdarstellung 50 automatisch angezeigt wird. Durch Betätigung der Schaltfläche 560 werden die erforderlichen Hauben geöffnet, im vorliegenden Fall der Hauben der Strangeinheit SE und des Filteransetzers MAX. Der geöffnete Zustand dieser Hauben wird in Fig. 12 durch die Markierung der Zustandsanzeigen 292A, 293A zu den Steuerelementen 292, 293 zur Öffnung dieser Hauben angezeigt. Da das Druckwerk nicht bereit ist, kann vom Bediener das zugeordnete Anzeige- und Bedienfeld 521A betätigt werden, um dadurch die Bedienbereichsdarstellung 60 aufzurufen (Fig. 13). Allgemein können zu den Anzeigeelementen 521 bis 527 mittels der Schaltflächen 521A bis 527A entsprechende Bedienbereichsdarstellungen aufgerufen werden, die die durchzuführenden Tätigkeiten zur Herstellung der fehlenden Bereitschaft eines Teils der Maschine, insbesondere anhand einer Darstellung des entsprechenden Teils der Maschine anzeigt. Im Beispiel der Fig. 13 ist dies eine Abbildung 600 des Druckwerks mit Anzeigeelementen 601 bis 606, welche den Zustand von Teilen des Druckwerks und gegebenenfalls Hinweise anzeigen. Im vorliegenden Fall zeigt das Anzeigeelement 601 an, daß ein Mangel an Farbe vorliegt. Nach dem Nachfüllen von Farbe durch den Bediener erfolgt beispielsweise durch Betätigung der Navigationsschaltfläche 223 in Fig. 13 eine Rückkehr zu der in Fig. 11 gezeigten Bedienbereichsdarstellung 50,

25
30

- wobei jedoch das Anzeigeelement 521 durch „Ja“ anzeigt, daß das Druckwerk nunmehr betriebsbereit ist. Nachfolgend können vom Bediener die Anzeigeelemente 523, 524, 525, 526 abgearbeitet werden. Beispielsweise kann Betriebsbereitschaft des Belagleims durch Einschalten des Belagleim-Rührwerks mittels der Schaltfläche 297 hergestellt werden (Anzeige 525 ändert sich zu „Ja“; Anzeige 297A zeigt an, daß das Rührwerk eingeschaltet ist, siehe Fig. 14). Nachdem Betriebsbereitschaft der Maschine hergestellt worden ist, d.h. die für ein Anfahren der Maschine notwendigen Bedingungen erfüllt sind, wechselt die Farbe des Steuerelements 300 zum Anfahren der Maschine auf grün. Nach Betätigung des Steuerelements 300 durch den Bediener wird die in Fig. 14 gezeigte Bedienbereichsdarstellung 50 angezeigt. Die Hauben der Strangeinheit SE und des Filteransetzers MAX werden automatisch geschlossen, was zum Erlöschen der entsprechenden Anzeigen 292A, 293A führt. Der Verteiler VE und der Filteransetzer MAX werden automatisch befüllt, was von den entsprechenden Zustandsanzeigen 516A, 517A angezeigt wird (s. Fig. 14). Die Schaltflächen 516, 517 zum manuellen Befüllen des Verteilers und des Filteransetzers, die den entsprechenden Anzeigeelementen 513, 514 zugeordnet sind, müssen daher vom Bediener nicht betätigt werden. Die Nebenantriebe werden automatisch eingeschaltet, ohne daß die Schaltfläche 298 betätigt werden muß. Die Zustandsanzeige 298A zeigt an, daß die Nebenantriebe eingeschaltet sind. Ein Hinweis zum Anfahren der Maschine wird im Meldungsbereich 21 angezeigt.
- Nach dem Betätigen der Schaltfläche 300 zum Anfahren der Maschine wird geprüft, ob externe Einheiten, beispielsweise andere Maschinen aus der Linie, betriebsbereit sind. Sollte eine für den Produktionsbetrieb der Maschine erforderliche externe Einheit nicht betriebsbereit sein, so wird die Maschine nicht angefahren, sondern verbleibt in einem Ruhezustand (Standby), bis die externe Einheit betriebsbereit ist. Im Beispiel der Fig. 16 befindet sich die Maschine in einem solchen Wartezustand. Wenn alle externen Einheiten in Betriebsbereit versetzt worden sind, kann anschließend ein automatisches Anfahren der Maschine erfolgen.
- Die durch die Schaltfläche 272 aufrufbare Hauptgruppe „Diagnose“ umfaßt weiterhin eine Bedienbereichsdarstellung 61 für Anzeige- und Bedienelemente im Zusammenhang mit der Maschinenwartung (s. Fig. 17). Diese kann beispielsweise durch Betätigung der Schaltfläche 570 in der Grundbedienbereichsdarstellung 50 aufgerufen werden

(s. Fig. 12). Diese kann weiterhin ein Anzeigeelement 571 für die Anzeige des Zeitraums bis zur Fälligkeit der nächsten Wartungstätigkeit aufweisen (im Beispiel der Fig. 17 würde im Anzeigeelement 571 „14 min.“ angezeigt). Das Anzeigeelement 571 kann auch zur Anzeige einer die Regelwartung betreffenden Bedienbereichsdarstellung betätigbar sein. In einem Unterbereich 610 der Bedienbereichsdarstellung 61 werden Anzeigeelemente angezeigt, die innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls (hier 75 Stunden) zu erledigende Wartungstätigkeiten anzeigt. In einem Unterbereich 611 werden Anzeigeelemente für jenseits dieses Zeitintervalls durchzuführende Wartungstätigkeiten angezeigt. Die Anzeige umfaßt Kurztitel 612 der durchzuführenden Tätigkeiten, die Zeitdauer 613 bis zur Fälligkeit der jeweiligen Tätigkeit und eine Anzeige 614, ob eine bestimmte Tätigkeit bereits fällig geworden ist. Im Beispiel der Fig. 17 ist keine Wartungstätigkeit aktuell fällig.

Die durch die Schaltfläche 272 aufrufbare Hauptgruppe „Diagnose“ umfaßt weiterhin Störungsbedienbereichsdarstellungen für Anzeige- und Bedienelemente im Zusammenhang mit Störungen der Maschine, bzw. infolge von Stop- oder Warnmeldungen, insbesondere wenn ein Maschinenstop erfolgt ist. Wenn eine Störung auftritt, kann es vorgesehen sein, daß eine Störungsbedienbereichsdarstellung zu einer entsprechenden Störungsmeldung automatisch angezeigt wird. Diese Störungsbedienbereichsdarstellung kann auch manuell aufrufbar sein, beispielsweise über die Schaltfläche 572 in der Übersichtsdarstellung 50 (s. Fig. 12). Dort kann auch ein Anzeigeelement 573 vorgesehen sein, das anzeigt, ob aktuelle Meldungen vorliegen.

Für jede Meldung, die infolge einer Störung auftritt, ist eine separate Störungsbedienbereichsdarstellung der in den Fig. 15, 16 gezeigten Art vorgesehen. Im Beispiel der Fig. 15, 16 ist dies die Bedienbereichsdarstellung für die Störmeldung „SE Strangbruch“, die einen Strangbruch in der Strangeinheit SE anzeigt. Die jeweilige Störmeldung wird in dem Anzeigeelement 633 angezeigt.

Die Störungsbedienbereichsdarstellung 63 umfaßt eine Übersichtsdarstellung 630 der gesamten Maschine sowie eine schematische Darstellung 631 des von der Störung betroffenen Teils der Maschine, der mittels eines Pfeils 632 der Übersichtsdarstellung 630 entsprechend seiner Anordnung in der Maschine zugeordnet ist. In einem Unterbereich

640 ist in einem oberen Bereich eine Liste 641 mit sämtlichen möglichen Ursachen für die entsprechende Störmeldung, vorzugsweise geordnet nach der statistischen Häufigkeit des Auftretens der Ursachen im Zusammenhang mit der jeweiligen Störmeldung, enthalten. In der Liste 641 ist jede Ursache vom Bediener auswählbar. Für eine ausgewählte Ursache werden in einem unteren Bereich des Unterbereichs 640 die für eine Beseitigung der Ursache erforderlichen Tätigkeiten in Form einer Liste 642 angezeigt.

Sämtliche infolge eines Maschinenstops auftretenden Störmeldungen sind in Form einer Meldungsliste zusammengefaßt, die in einer nicht gezeigten Bedienbereichsdarstellung angezeigt werden kann; diese kann durch Betätigung einer Navigationsschaltfläche 625 in den Störungsbedienbereichsdarstellungen aufgerufen werden. Zu jeder Störungsbedienbereichsdarstellung können mittels der Navigationstasten 628, 629 Störungsbedienbereichsdarstellungen zu der vorherigen und der nachfolgenden Meldung in der Meldungsliste aufgerufen werden. Weiterhin kann mittels der Navigationstaste 627 die Störungsbedienbereichsdarstellung der Erstmeldung zu der jeweiligen Störung aufgerufen werden.

Die durch die Schaltfläche 273 aufrufbare Hauptgruppe „Hilfe“ umfaßt die Übersichtsbedienbereichsdarstellung 65 (s. Fig. 18), die ein Inhaltsverzeichnis mit Anzeige- und Bedienelementen 650 wiedergibt, die entsprechenden Hilfe-Bedienbereichsdarstellungen zugeordnet sind. Eine Hilfe-Bedienbereichsdarstellung kann beispielsweise durch Antippen des jeweiligen Anzeigeelements 650 aufgerufen werden. Die Hilfe-Bedienbereichsdarstellungen dienen zur thematisch geordneten Anzeige eines Bedienerhandbuchs insbesondere für die Maschine, wobei jeweils eine Hilfe-Bedienbereichsdarstellung einen thematisch einheitlichen Teil des Bedienerhandbuchs umfaßt.

Die durch die Schaltfläche 274 aufrufbare Hauptgruppe „Konfiguration“ umfaßt die Übersichtsbedienbereichsdarstellung 66 (Fig. 19), welche mittels Navigationsschaltflächen 660 bis 663 den Zugriff auf weitere Bedienbereichsdarstellungen erlaubt. Es können die Maschinenwartung betreffende Bedienbereichsdarstellungen (siehe beispielsweise Fig. 17) vorgesehen sein (Navigationsschaltfläche 660). Die Maschinenwartung betreffende Bedienbereichsdarstellungen können auch über die Hauptgruppe „Diagnose“ aufrufbar sein (siehe beispielsweise Schaltfläche 570 in Fig. 12). Es können weiter-

hin die Schichtverwaltung betreffende Bedienbereichsdarstellungen, in der beispielsweise Schichtzeiten konfigurierbar sind, vorgesehen sein (Navigationsschaltfläche 661).

- Vorzugsweise ist eine Bedienbereichsdarstellung 67 vorgesehen, welche die Einstellung
5 der Sollwerte sämtlicher einstellbarer Maschinenparameter ermöglicht (Fig. 22, 23).
Diese kann beispielsweise durch Betätigung der Navigationsschaltfläche 662 in der Bedienbereichsdarstellung 66 aufgerufen werden. Die Bedienbereichsdarstellung 67 enthält eine Verzeichnisliste 670 mit sämtlichen einstellbaren Maschinenparametern. Aus der Liste 670 können Parameter beispielsweise durch Antippen ausgewählt werden.
10 Ausgewählte Parameter können mittels eines Tastaturfelds 671 geändert werden, das ähnlich wie das Tastaturfeld 330 aufgebaut ist.

- In der Bedienbereichsdarstellung 67 sind Zielauswahlfelder 90 und 91 zur Auswahl von Parameterzielen durch den Bediener vorgesehen, mittels denen die in der Verzeichnisliste 670 angezeigten Parameter auf bestimmte, den ausgewählten Parameterzielen zugeordnete Parameter beschränkbar sind. Jedes der Zielauswahlfelder 90, 91 weist eine
15 Schaltfläche 93 auf, deren Betätigung zur Anzeige einer jeweils zugeordneten Zielauswahlliste 94 führt (in Fig. 23 ist nur die dem Zielauswahlfeld 90 zugeordnete Zielauswahlliste 94 gezeigt). Die (oder jede) Zielauswahlliste 94 umfaßt (jeweils) eine Mehrzahl von Listenelementen 940, 941, 942, Beispielsweise durch Antippen eines Listenelementes 940, 941, 942, ... wird ein in diesem Listenelement angezeigtes Parameterziel in ein jeweiliges Zielauswahlfeld 940 der Zielauswahlliste 94 übernommen und somit ausgewählt.
20

- 25 Die Zielauswahlliste 94 betrifft unterschiedliche Maschinenbereiche und umfaßt beispielsweise die Parameterziele 944 „gesamte Maschine“, 941 „Verteiler“, 942 „Strang-einheit“, 943 „Filteransetzer“ und kann weitere Parameterziele, beispielsweise „Papierzufuhr“, „Druckwerk“ umfassen. Durch Auswahl eines dieser Parameterziele werden nur diejenigen Parameter in der Verzeichnisliste 670 angezeigt, die den ausgewählten
30 Maschinenbereich betreffen. Das Parameterziel 944 „gesamte Maschine“ umfaßt sämtliche der übrigen Parameterziele der Zielauswahlliste 94. Das Parameterziel „gesamte Maschine“ verschafft dem geübten Bediener daher eine Übersichtsdarstellung und daher einen schnellen Zugriff auf die entsprechenden Parameter, ohne zusätzliche Bedien-

schritte vornehmen zu müssen oder sich durch eine Mehrzahl hierarchisch strukturierter Bedienbereichsdarstellungen arbeiten zu müssen. Für den weniger geübten Benutzer kann es übersichtlicher sein, die in der Verzeichnisliste 670 angezeigten Parameter beispielsweise durch Auswahl eines Maschinenbereichs in der Zielauswahlliste 94 einzugrenzen.

Die dem Zielauswahlfeld 91 zugeordnete Zielauswahlliste betrifft die Beschränkung der in der Verzeichnisliste 670 angezeigten Parameter auf bestimmte Parametertypen.

10 Nach dem oben Gesagten stellen die verschiedenen Parameterziele der Zielauswahlliste 94 Filter für die in der Verzeichnisliste 670 anzuzeigenden Parameter dar. Es ist möglich, eine Auswahl von Parameterzielen der Zielauswahlfelder 90, 91 zu kombinieren, was zu einer UND-Beschränkung der in der Verzeichnisliste 670 angezeigten Parameter führt.

15 Nach der Auswahl einer Zieltätigkeit wird die Anzeige der Zielauswahlliste 94 wieder deaktiviert, so daß nur das Zielauswahlfeld 940 mit dem ausgewählten Parameterziel angezeigt bleibt. Vorzugsweise kann immer nur eine Zielauswahlliste zur gleichen Zeit aktiviert werden. Wenn eine der Zielauswahllisten 94 aktiviert ist, kann dadurch die
20 Verzeichnisliste 670 teilweise verdeckt werden (beispielsweise in der in Fig. 23 gezeigten Anordnung). Dennoch bleibt die Verzeichnisliste 670 mindestens teilweise sichtbar. Die Bedienerfreundlichkeit wird dadurch nicht beeinträchtigt, da die Anzeige der Zielauswahlliste 94 nach einer Auswahl wieder deaktiviert wird und die Verzeichnisliste dann wieder unverdeckt ist; die Verzeichnisliste 670 ist also immer nur zum Teil
25 und nur für kurze Zeit verdeckt. Alternativ können die Zielauswahlfelder 90, 91 auch so angeordnet sein, daß die Verzeichnisliste 670 auch bei jeweils aktivierter Zielauswahlliste 94 vollständig unverdeckt bleibt (in Fig. 23 beispielsweise durch Anzeige der Zielauswahlliste 94 oberhalb des Zielauswahlfelds 90).

30 Nach dem oben Gesagten sind sowohl die Verzeichnisliste 670 als auch das mindestens eine Zielauswahlfeld 90, 91 in derselben Bedienbereichsdarstellung 67 angeordnet. Sowohl das Zielauswahlfeld 90, 91 als auch die Verzeichnisliste 670 sind daher in der Bedienbereichsdarstellung 67 mindestens teilweise gemeinsam bzw. gleichzeitig für den

Bediener sichtbar. Der Inhalt der Verzeichnisliste 670 ändert sich in Abhängigkeit des im Zielauswahlfeld 90, 91 ausgewählten Parameterziels, ohne daß ein möglicherweise verwirrender Wechsel der Bildschirmdarstellung erfolgt. Nach der Auswahl eines Parameterziels bleibt das Zielauswahlfeld 90, 91 in der Bedienbereichsdarstellung 67

5 sichtbar, so daß ohne Aufwand eine erneute Auswahl eines anderen Parameterziels vorgenommen werden kann. Auf diese Weise kann für verschiedene Parameterziele schnell und übersichtlich ein Überblick über die jeweils durchzuführenden Parameter bzw. die relevanten Einstellungen gewonnen werden. Vorzugsweise sind die Anordnung und Gestaltung der Verzeichnisliste 670 und des Zielauswahlfeldes 90, 91 in der Bedienbereichsdarstellung 67 im wesentlichen unverändert, so daß der Bediener die Bedienbereichsdarstellung 67 jedenfalls hinsichtlich der Verzeichnisliste 670 und des Zielauswahlfeldes 90, 91 als eine einheitliche Bildschirmdarstellung wahrnimmt.

10

Die in Zusammenhang mit den Fig. 22, 23 beschriebenen Merkmale sind nicht auf einstellbare Maschinenparameter beschränkt. Sie können ohne weiteres beispielsweise auf

15 mit dem Maschinenbetrieb zusammenhängende Tätigkeiten, insbesondere im Zusammenhang mit einem sog. Einstellassistenten, in Form einer Tätigkeiten-Verzeichnisliste, oder in einem zurückliegenden Zeitintervall aufgetretene Meldungen in Form einer Meldungs-Verzeichnisliste übertragen werden. Im allgemeinen sind diese Merkmale

20 insbesondere im Zusammenhang mit großen Datenmengen, die in Form einer Liste zusammenfaßbar sind, nützlich. Der Gegenstand der Ansprüche 32 bis 39 ist gegebenenfalls eigenständig, d.h. in einer nur auf den Oberbegriff von Anspruch 1 rückbezogenen Form, beanspruchbar.

25 Die durch die Schaltfläche 274 aufrufbare Hauptgruppe „Konfiguration“ umfaßt vorzugsweise weiterhin Bedienbereichsdarstellungen, welche die Durchführung eines Markenwechsels erlauben. Diese Bedienbereichsdarstellungen können beispielsweise mittels der Schaltfläche 663 in der Bedienbereichsdarstellung 66 aufgerufen werden.

30 Die Hauptgruppe „Konfiguration“ umfaßt vorzugsweise weiterhin einen Testbetrieb der Maschine betreffende Bedienbereichsdarstellungen. Beispielsweise durch Betätigung der Schaltfläche 664 in der Bedienbereichsdarstellung 66 wird die in Fig. 20 gezeigte Bedienbereichsdarstellung 68 für den Testbetrieb aufgerufen. Sie zeigt Schaltflächen

680, 681, 682 für zu testende Teile der Maschine und diesen zugeordnete entsprechend markierte Abbildungen der Maschine 683, 684, 685. Der Filteransetzer, die Strangeinheit und der Verteiler können daher einzeln oder gemeinsam getestet werden. Beispielsweise wird durch Betätigung der Schaltfläche 681 in der Bedienbereichsdarstellung 68 die in Fig. 21 gezeigte Bedienbereichsdarstellung 69 für den Testbetrieb des Filteransetzers einzeln (Bereich 695) sowie der Strangeinheit SE und des Verteilers VE in Kombination (Bereich 696) aufgerufen. Die Maschinenteile können jeweils mit oder ohne Material getestet werden (Schaltflächen 690). Mittels der Schaltflächen 691 können einzelne Maschineneinrichtungen separat ein- und ausgeschaltet bzw. eingestellt werden. Im Bereich 692 kann beispielsweise die aktuelle Produktionsgeschwindigkeit eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Anzeige- und Bedieneinheit für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie,
mit einem Bildschirmgerät (10) zum Anzeigen einer graphischen Benutzeroberflä-
5 che, die aus einer Mehrzahl von Bildschirmdarstellungen besteht, und einem Com-
puter (11), der zur Erzeugung der graphischen Benutzeroberfläche mittels eines
Computerprogramms eingerichtet ist,
- wobei im wesentlichen sämtliche Bildschirmdarstellungen mindestens folgende Be-
10 reiche aufweisen:
- einen vom Bediener bedienbaren Bedienbereich (20) zur Anzeige einer Mehrzahl
unterschiedlicher, vom Bediener auswählbarer Bedienbereichsdarstellungen mit ma-
schinen- und/oder produktbezogenen Anzeige- und Bedienelementen;
- 15 einen Meldungsbereich (21) zum Anzeigen maschinen- oder produktbezogener
Stop- und Warnmeldungen,
- dadurch gekennzeichnet, daß die Bildschirmdarstellungen mindestens
20 einen weiteren Bereich aufweisen, der den Produktionsbetrieb betreffende, maschi-
nen- und/oder produktbezogene Anzeige- und/oder Bedienelemente umfaßt, wobei
die Darstellung des weiteren Bereichs unabhängig von der jeweils ausgewählten
Bedienbereichsdarstellung des Bedienbereichs (20) ist.
- 25 2. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
mindestens eine weitere Bereich einen vom Bediener bedienbaren Steuerbereich
(29) mit Bedienelementen (290, 291, ..., 300), die zur Steuerung der Maschine be-
dienbar sind, umfaßt.
- 30 3. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der
Steuerbereich (29) zwei Konfigurationen für laufende Maschine und für stehende
Maschine umfaßt.

- 26 -

4. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbereich (29) ein Bedienelement (300) zum automatischen Anfahren der gesamten Maschine (12) aus dem Stillstand heraus aufweist.
- 5 5. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (300) zum automatischen Anfahren der gesamten Maschine in Abhängigkeit der Erfüllung zum Anfahren der Maschine notwendiger Bedingungen eine Bereitschaftsanzeige aufweist.
- 10 6. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbereich (29) ein Bedienelement (295) zur Einstellung der Maschinendrehzahl aufweist.
- 15 7. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbereich (29) ein Bedienelement (294) zum automatischen Leerfahren der Maschine in Bezug auf Produktmaterial aufweist.
- 20 8. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbereich (29) ein Bedienelement (298) zum Ein- und Ausschalten von Nebenantrieben aufweist.
- 25 9. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Bedienelementen (290, 291, ..., 300) entsprechende Zustandsanzeigeelemente (290A, 291A, ..., 300A) zugeordnet sind.
- 30 10. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine weitere Bereich einen Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich (23) mit Anzeigeelementen für die Anzeige von mittels Meßeinrichtungen in der Maschine (12) gemessener Produktionsmeßdaten umfaßt.
11. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich (23) im oberen Drittel des Bildschirms ange-

- 27 -

ordnet ist.

12. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet,
daß der Produktionsmeßdaten-Anzeigebereich (23) individuell konfigurierbar ist.
- 5 13. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bedienbereich (20), der Meldungsbereich (21) und der oder jeder weitere Bereich (23, 29) jeweils separate Bereiche sind.
- 10 14. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung des Bedienbereichs (20), des Meldungsbereichs (21) und des oder jedes weiteren Bereichs (23, 29) im gewöhnlichen Produktionsbetrieb für den Bediener unveränderbar vorgegeben ist.
- 15 15. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Bedienbereichsdarstellungen einer Mehrzahl von Gruppen von Bedienbereichsdarstellungen zugeordnet sind.
- 20 16. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gruppe von Bedienbereichsdarstellungen eine Grundbedienbereichsdarstellung (40; 50; 65; 66) zugeordnet ist.
- 25 17. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienbereichsdarstellungen innerhalb einer Gruppe hierarchisch angeordnet sind.
18. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Gruppe eine Bildschirmdarstellung als aktuell speicherbar ist.
- 30 19. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bedienbereich (20) ein Gruppenauswahlbereich (27) mit Gruppenauswahlfeldern, die zur Auswahl jeweils einer Gruppe von Bedienbereichsdar-

stellungen betätigbar sind, zugeordnet ist.

20. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß einem Gruppenauswahlfeld (271) eine Gruppe von im wesentlichen den Produktionsbetrieb der Maschine betreffenden Bedienbereichsdarstellungen (40, 41) zugeordnet ist.
21. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß einem Gruppenauswahlfeld (272) eine Gruppe von im wesentlichen Störungen, Maschinenwartung und/oder die Maschineninbetriebnahme betreffenden Bedienbereichsdarstellungen (50, 60, 61, 63) zugeordnet ist.
22. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß einem Gruppenauswahlfeld (273) eine Gruppe von Hilfe-Bedienbereichsdarstellungen (65) zur thematisch geordneten Anzeige eines Bedienerhandbuchs zugeordnet ist.
23. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß einem Gruppenauswahlfeld (274) eine Gruppe von im wesentlichen die Schichtverwaltung, Parametereinstellungen, Markenwechsel, Testbetrieb und/oder Maschinenwartung betreffenden Bedienbereichsdarstellungen (66, 67, 68, 69) zugeordnet ist.
24. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß dem Meldungsbereich (21) ein Erstmeldungsbereich (210) zur Anzeige einer dem ursprünglichen Stopgrund entsprechenden Erstmeldung bei einem Maschinenstop zugeordnet ist.
25. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen jede Bildschirmdarstellung einen Linienanzeigebereich (26) mit Anzeigeelementen (260, 261, 262, ...) für bedienbare Maschinen der entsprechenden Produktionslinie aufweist.

26. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bedienbereich (20) ein Navigationsbereich (22) mit Navigationsfeldern (220, 221, 222, ..., 229) zugeordnet ist, die zum Aufrufen gewünschter Bedienbereichsdarstellungen betätigbar sind.
- 5
27. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bedienbereich (20) ein auf Anfrage temporär anzeigbarer Navigationsbereich (250) mit Navigationsfeldern (251, 252, ..., 311, 312, 321, 323) zugeordnet ist, die zum Aufrufen gewünschter Bedienbereichsdarstellungen betätigbar sind.
- 10
28. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Navigationsfelder des Navigationsbereichs (250) favorisierten Bedienbereichsdarstellungen individuell zuordnbar ist.
- 15
29. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einer Bildschirmdarstellung Anzeige- oder Bedienelementen zugeordnete Kontexthilfe-Auswahlfelder (460, 461, ..., 470, ...) anzeigbar sind, deren Betätigung zur Anzeige von jeweils entsprechenden Kontexthilfeelementen (480) führt.
- 20
30. Anzeige- und Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bedienbereichsdarstellung eine Bedienpriorität für die Feststellung der Zugriffsberechtigung auf diese Bedienbereichsdarstellung zugeordnet ist.
- 25
31. Anzeige- und Bedieneinheit nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung der Bedienprioritäten zu den Bedienbereichsdarstellungen individuell konfigurierbar ist.
- 30
32. Anzeige- und Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche vom Bediener einstellbaren Maschinenparameter in einer Bedienbereichsdarstellung (67) anzeigbar sind.

33. Anzeige- und Bediensystem nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche vom Bediener einstellbaren Maschinenparameter in Form einer einheitlichen Verzeichnisliste (670) angezeigt werden.
- 5 34. Anzeige- und Bediensystem nach Anspruch 32 oder 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienbereichsdarstellung (67) mindestens ein Zielauswahlfeld (90) mit einer Mehrzahl auswählbarer Parameterziele umfaßt, wobei die in der Bedienbereichsdarstellung (67) angezeigten Parameter durch das jeweils ausgewählten Parameterziel bestimmt werden.
- 10 35. Anzeige- und Bediensystem nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zielauswahlfeld (90) zur Auswahl von Parameterzielen im Zusammenhang mit unterschiedlichen Maschinenbereichen vorgesehen ist.
- 15 36. Anzeige- und Bediensystem nach Anspruch 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zielauswahlfeld (91) zur Auswahl von Parameterzielen im Zusammenhang mit unterschiedlichen Parametertypen vorgesehen ist.
- 20 37. Anzeige- und Bediensystem nach einem der Ansprüche 32 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Bedienbereichsdarstellung (67) angezeigten Parameter in einer zweckmäßigen Reihenfolge angeordnet sind.
- 25 38. Anzeige- und Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche vom Bediener durchführbaren, mit dem Maschinenbetrieb zusammenhängenden Tätigkeiten in einer Bedienbereichsdarstellung anzeigbar sind.
- 30 39. Anzeige- und Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche in einem zurückliegenden Zeitintervall aufgetretenen Meldungen in einer Bedienbereichsdarstellung anzeigbar sind.
40. Anzeige- und Bedienverfahren für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, wobei eine graphische Benutzeroberfläche, die aus einer Mehrzahl von Bildschirmdarstellungen besteht, erzeugt und auf einem Bildschirmgerät angezeigt wird,

wobei in im wesentlichen sämtlichen Bildschirmdarstellungen mindestens folgende Bereiche angezeigt werden:

5 einen vom Bediener bedienbaren Bedienbereich, in dem eine Mehrzahl unterschiedlicher, vom Bediener auswählbarer Bedienbereichsdarstellungen mit maschinen- und/oder produktbezogenen Anzeige- und Bedienelementen angezeigt werden;

10 einen vom Bediener nicht bedienbaren Meldungsbereich, in dem maschinen- oder produktbezogener Stop- und Warnmeldungen angezeigt werden,

dadurch gekennzeichnet, daß die Bildschirmdarstellungen mindestens einen weiteren Bereich aufweisen, wobei in dem weiteren Bereich den Produktionsbetrieb betreffende, maschinen- und/oder produktbezogene Anzeige- und/oder Be-
15 dienelemente angezeigt werden, wobei der weitere Bereich unabhängig von der jeweils ausgewählten Bedienbereichsdarstellung des Bedienbereichs angezeigt wird.

1/23

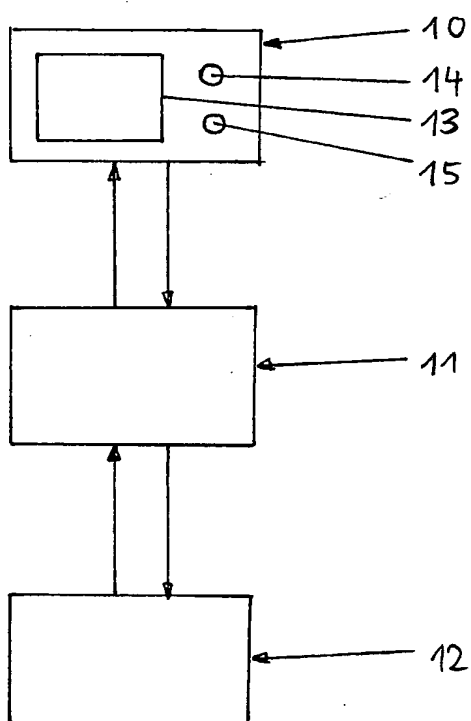


Fig. 1

2 | 23

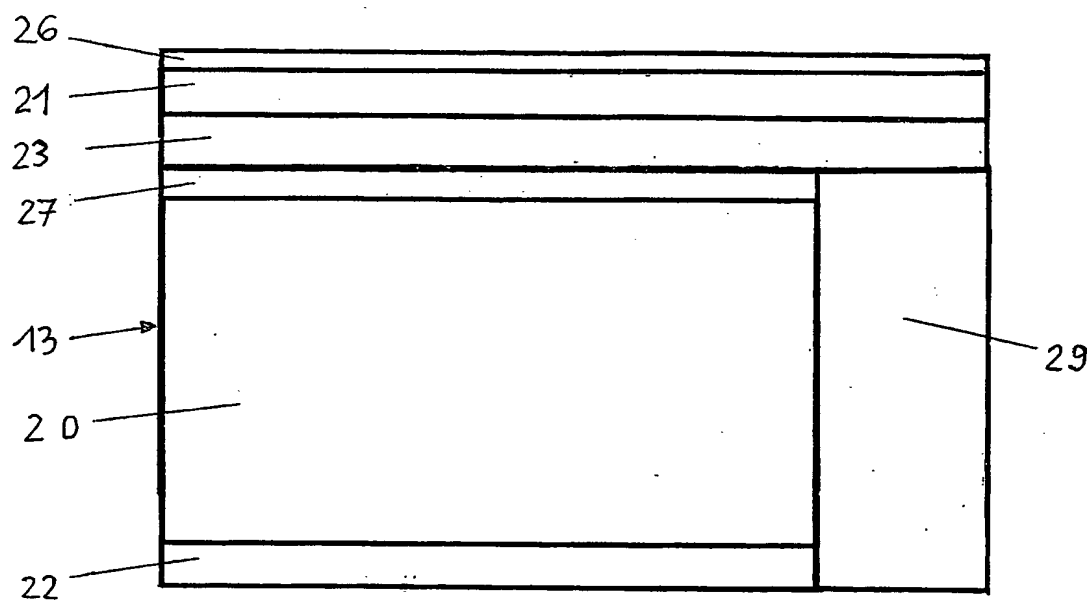


Fig. 2

3/23

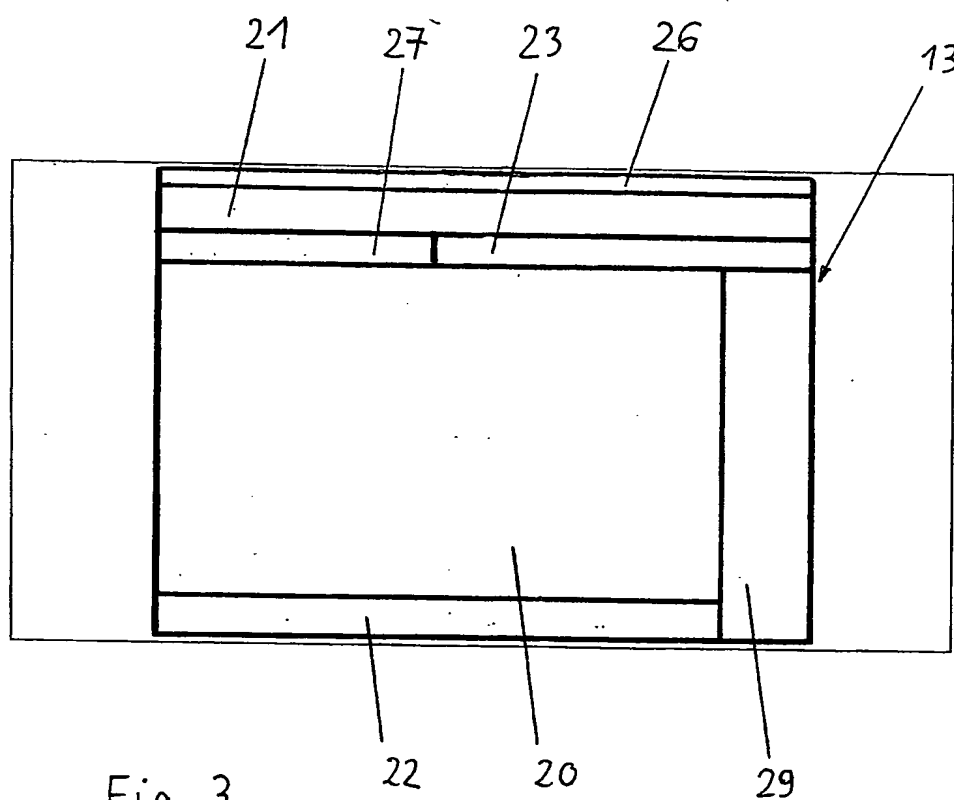


Fig. 3

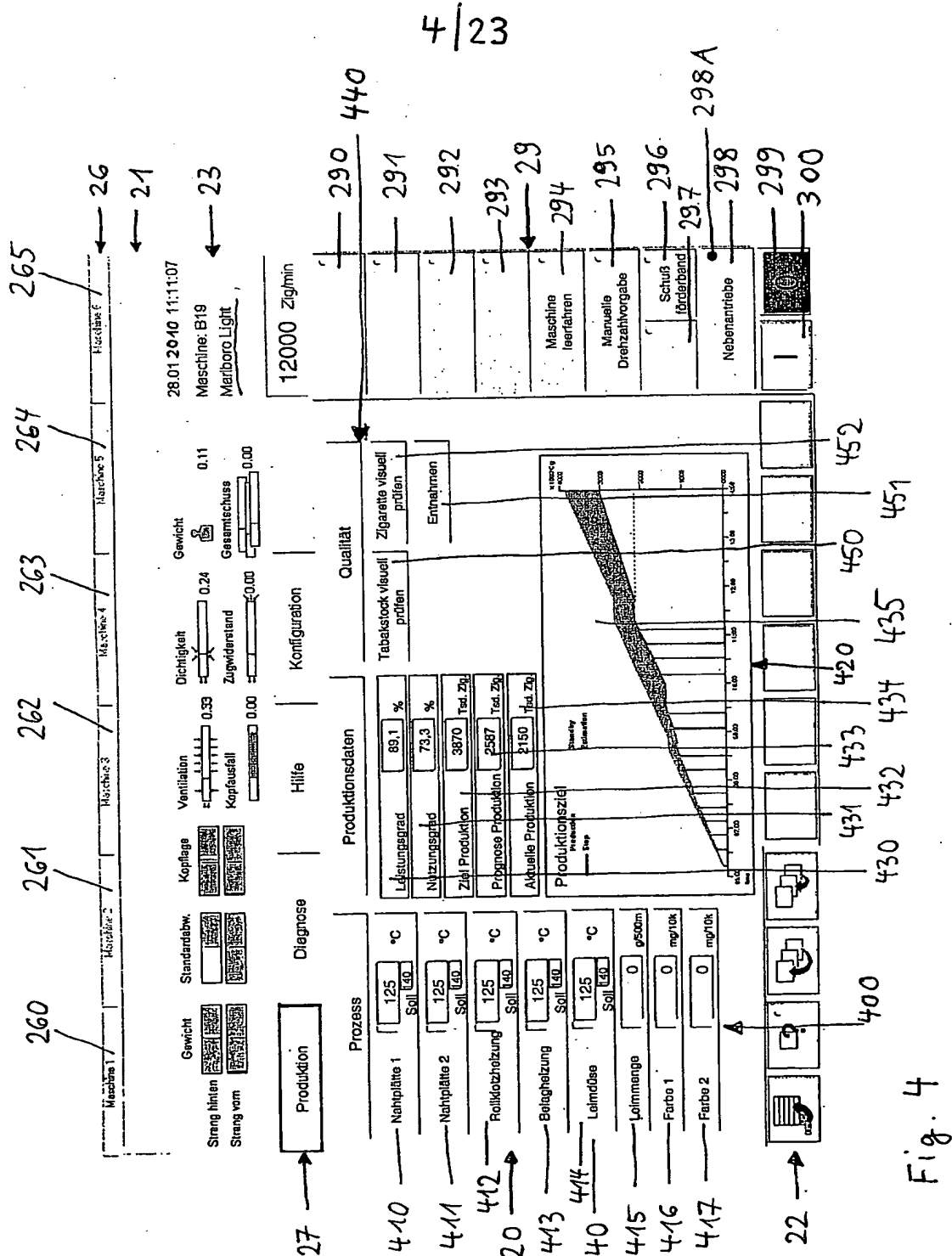
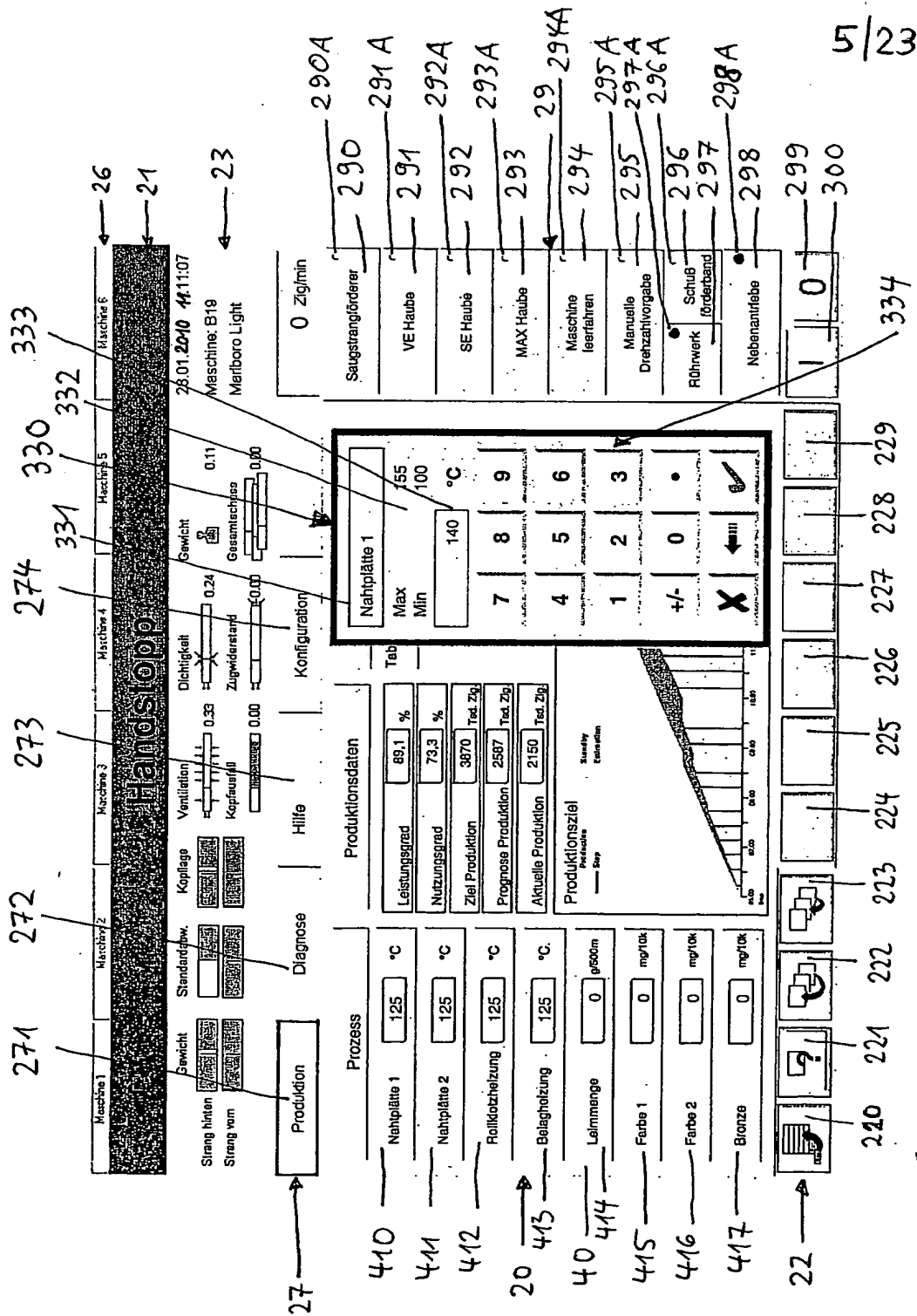


Fig. 4



6/23

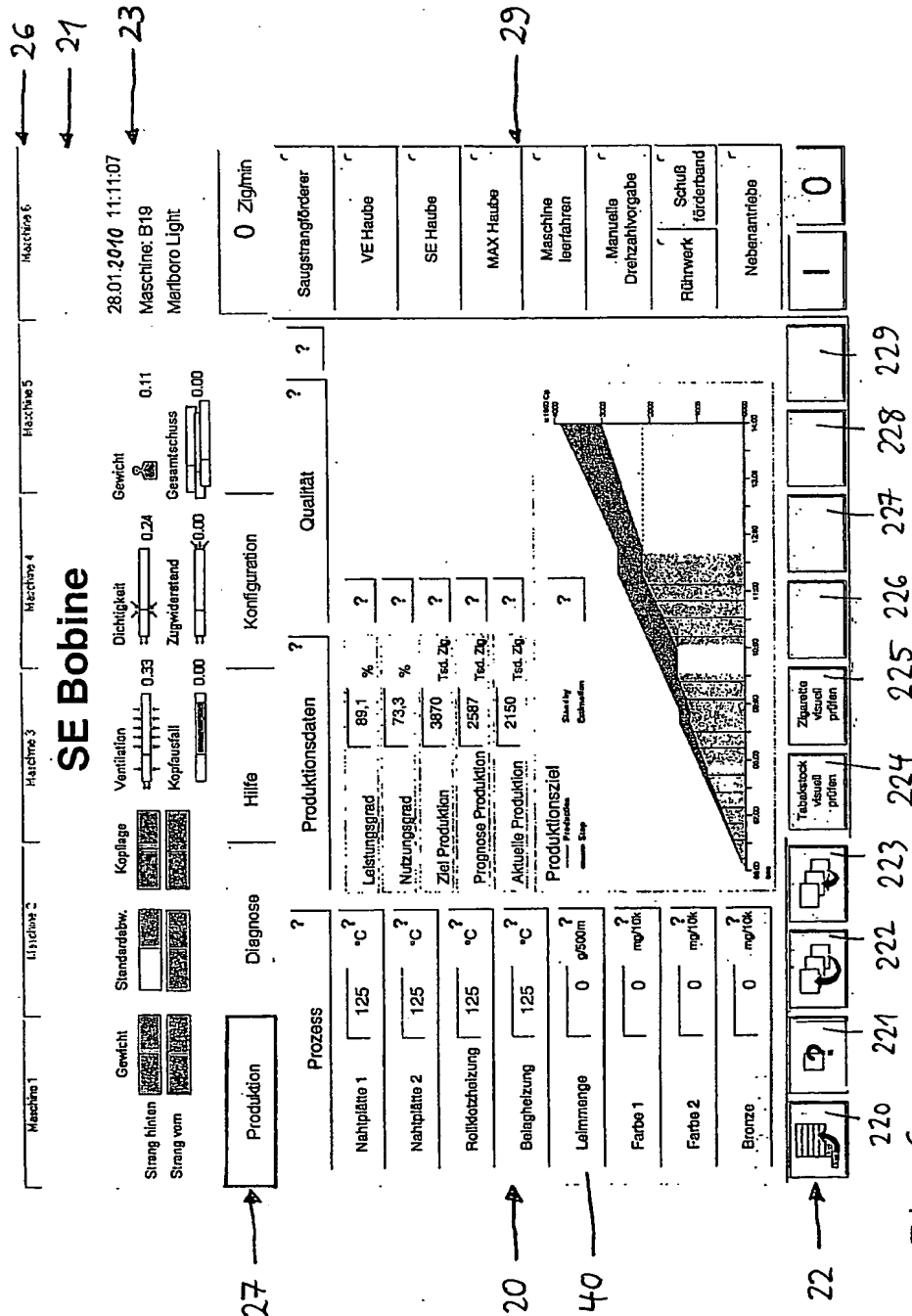
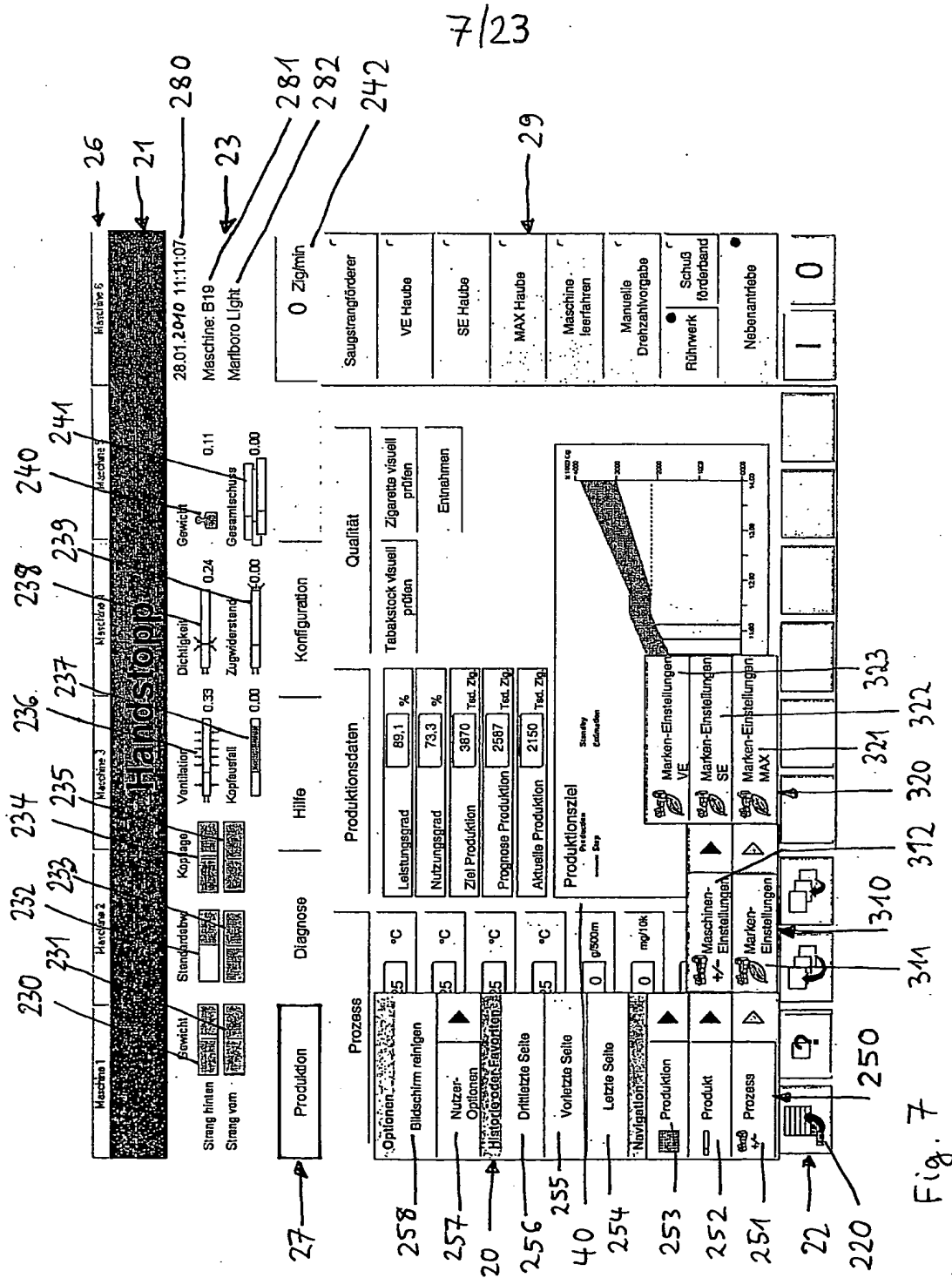
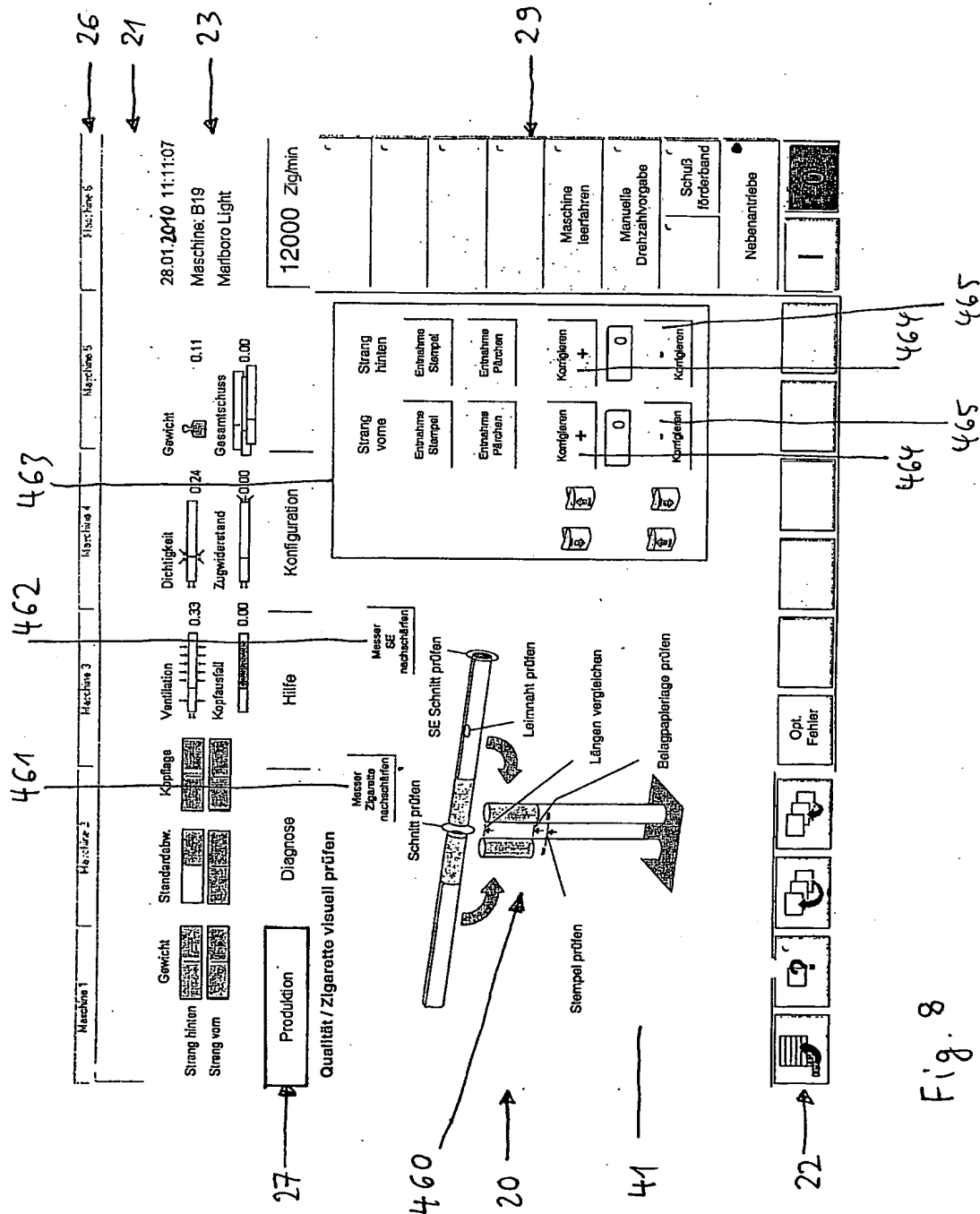


Fig. 6





Fi. 8

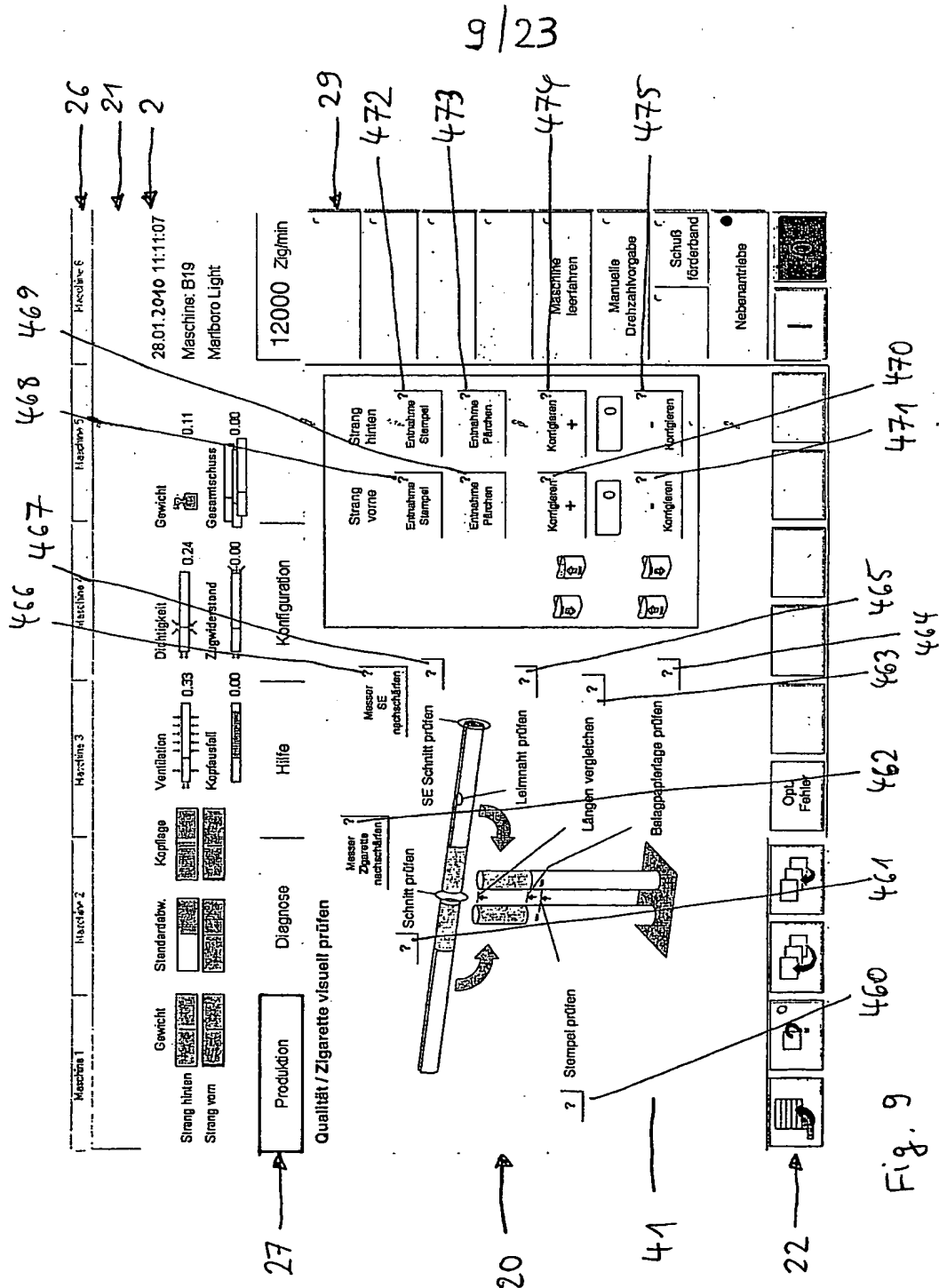
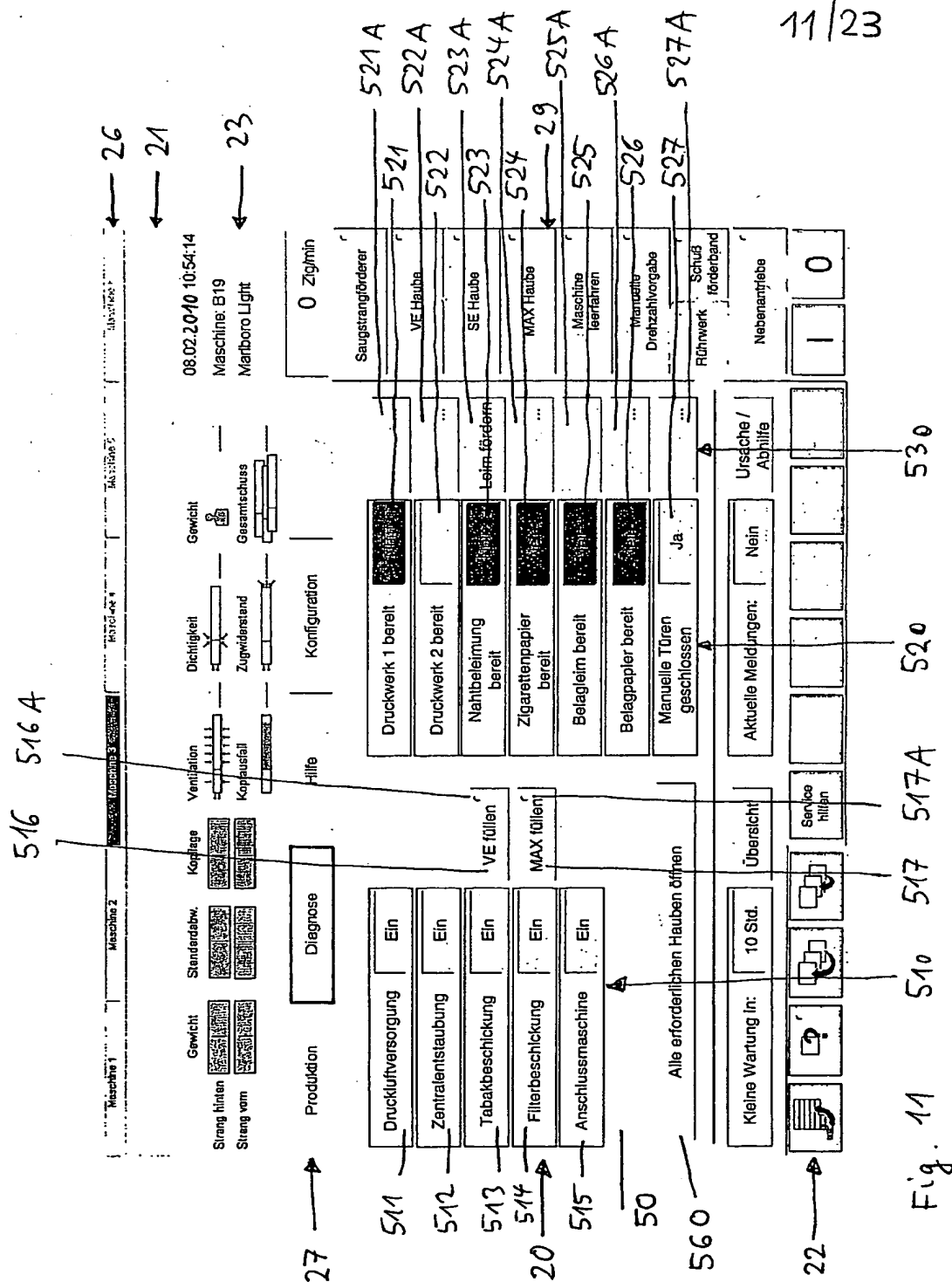
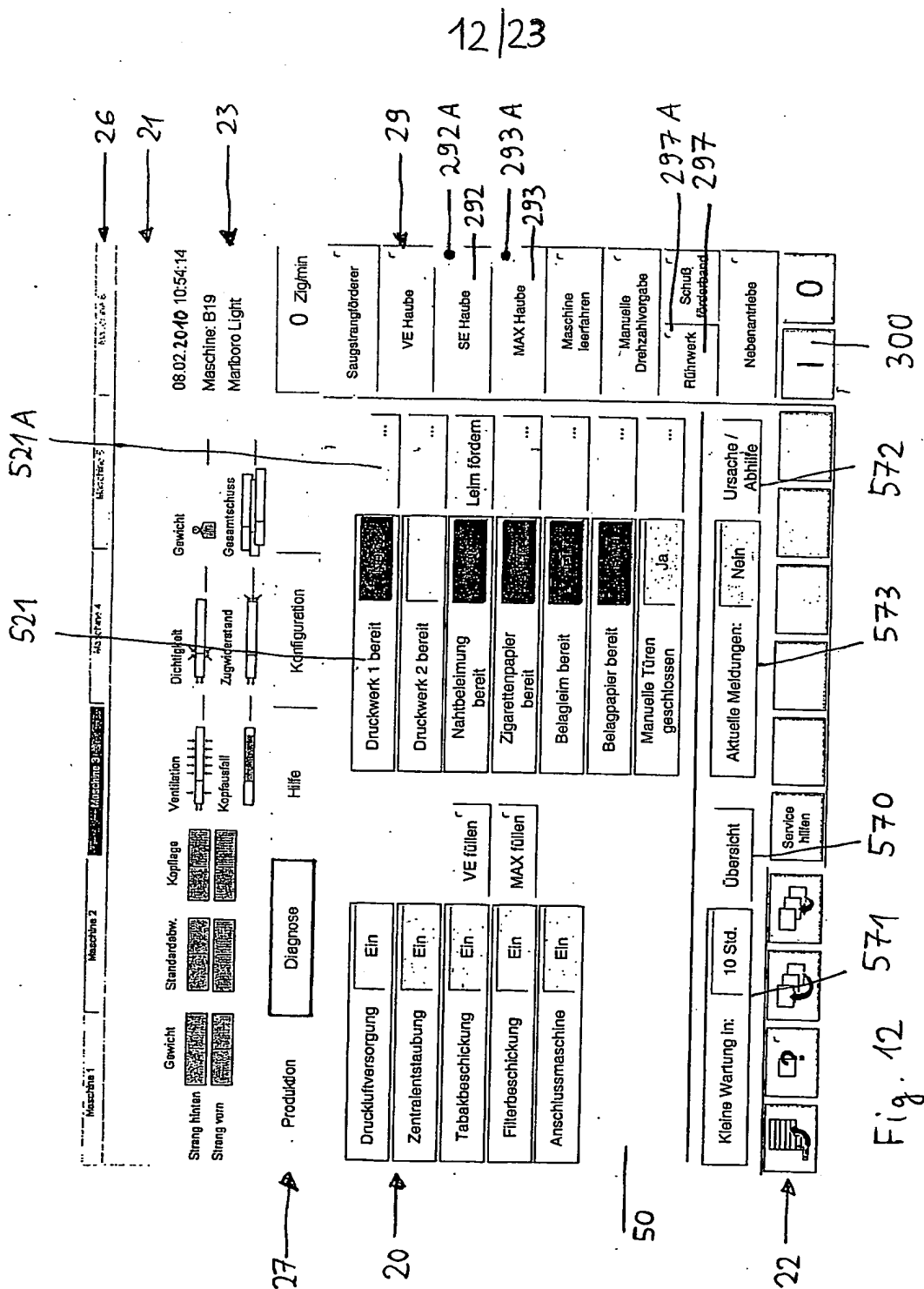
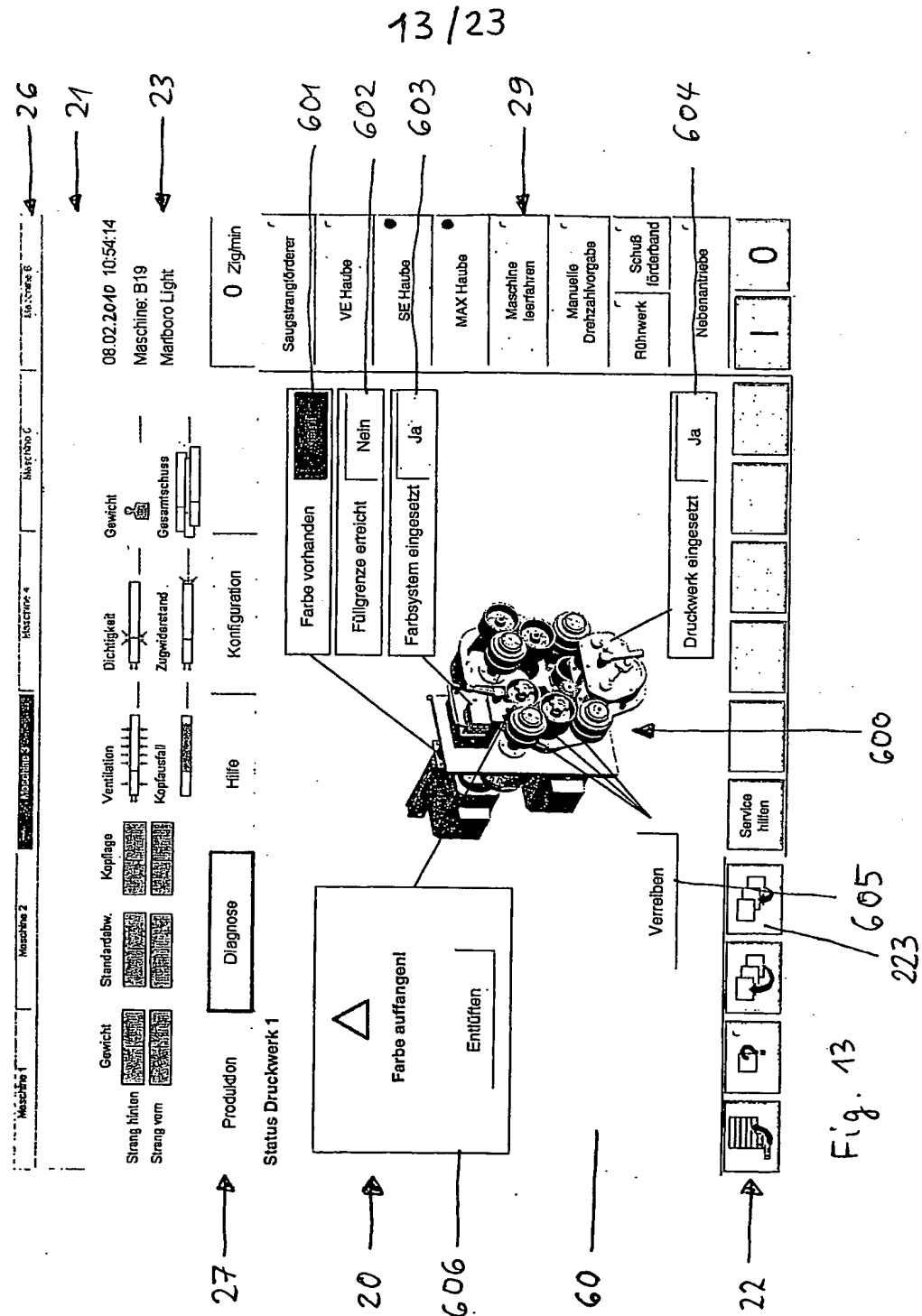


Fig. 9







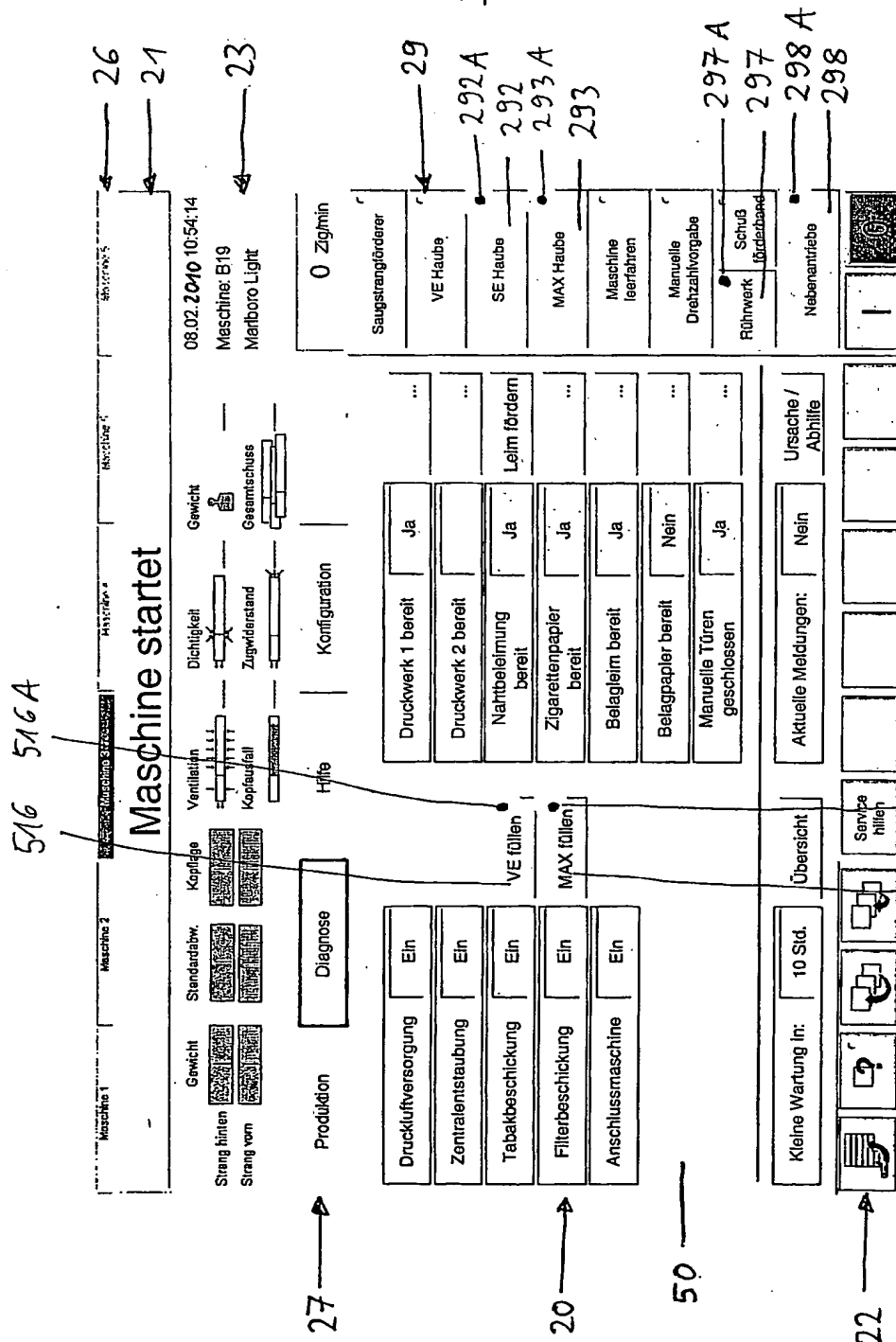


Fig. 14 517 517A

15/23

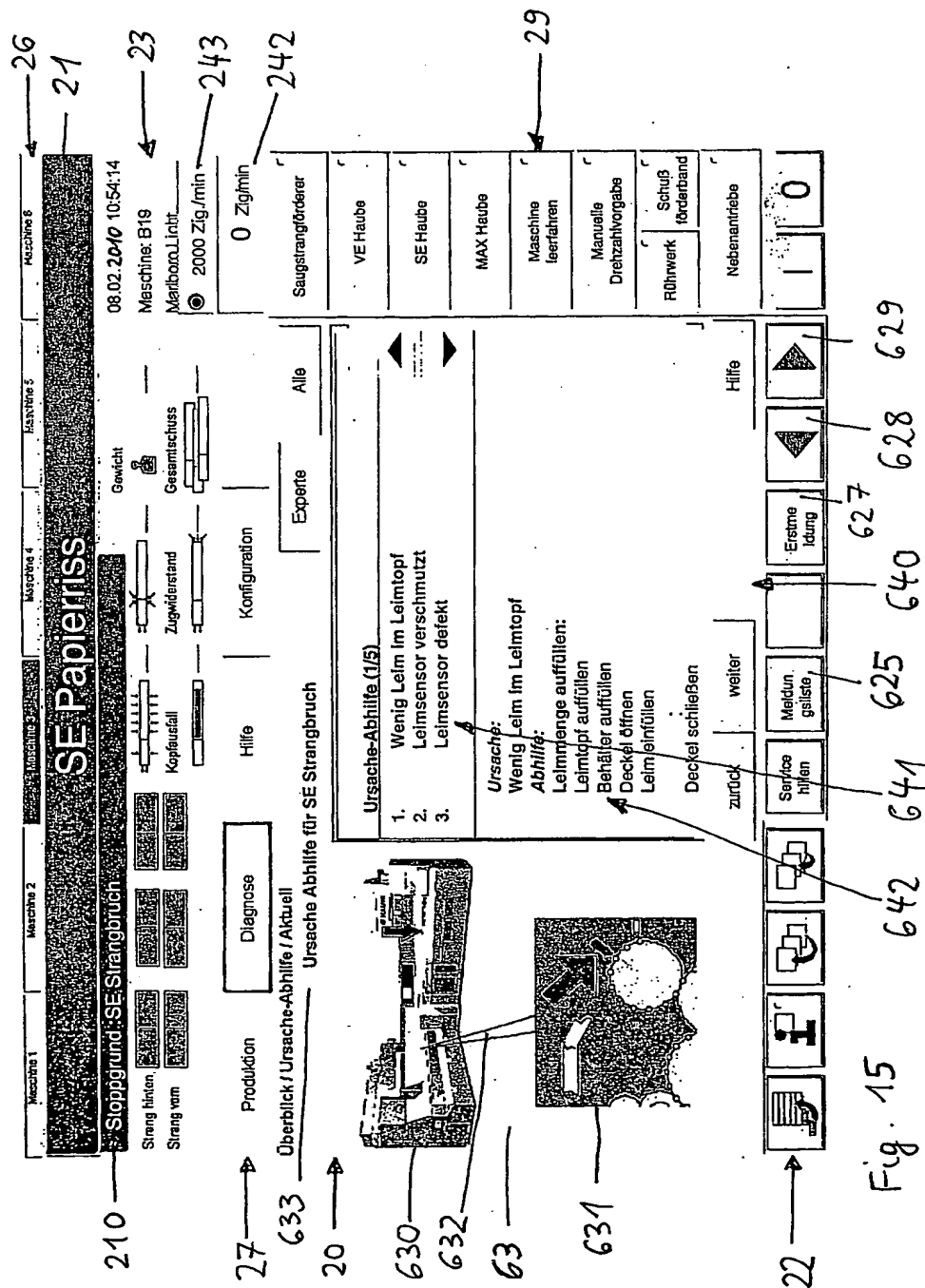


Fig. 15

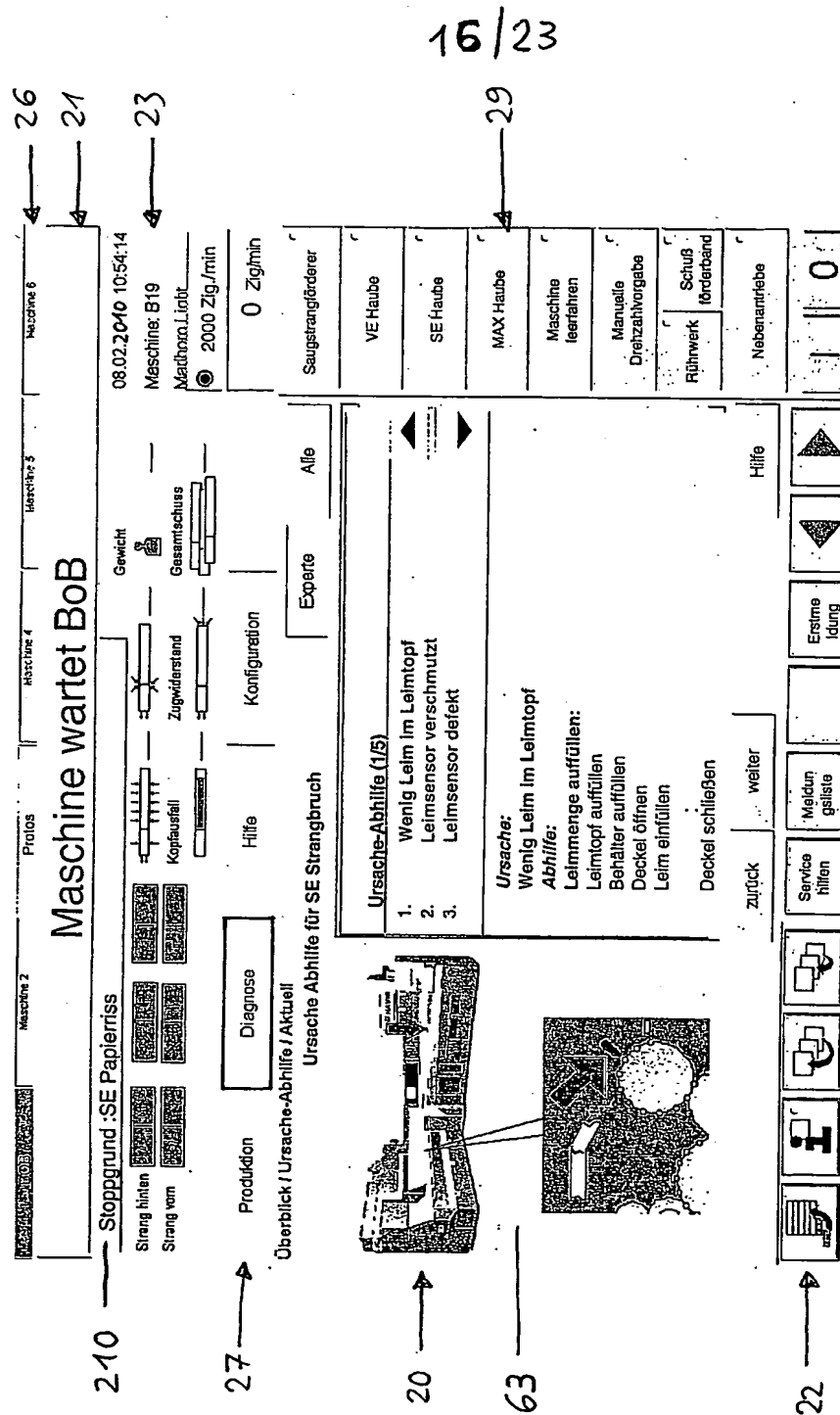
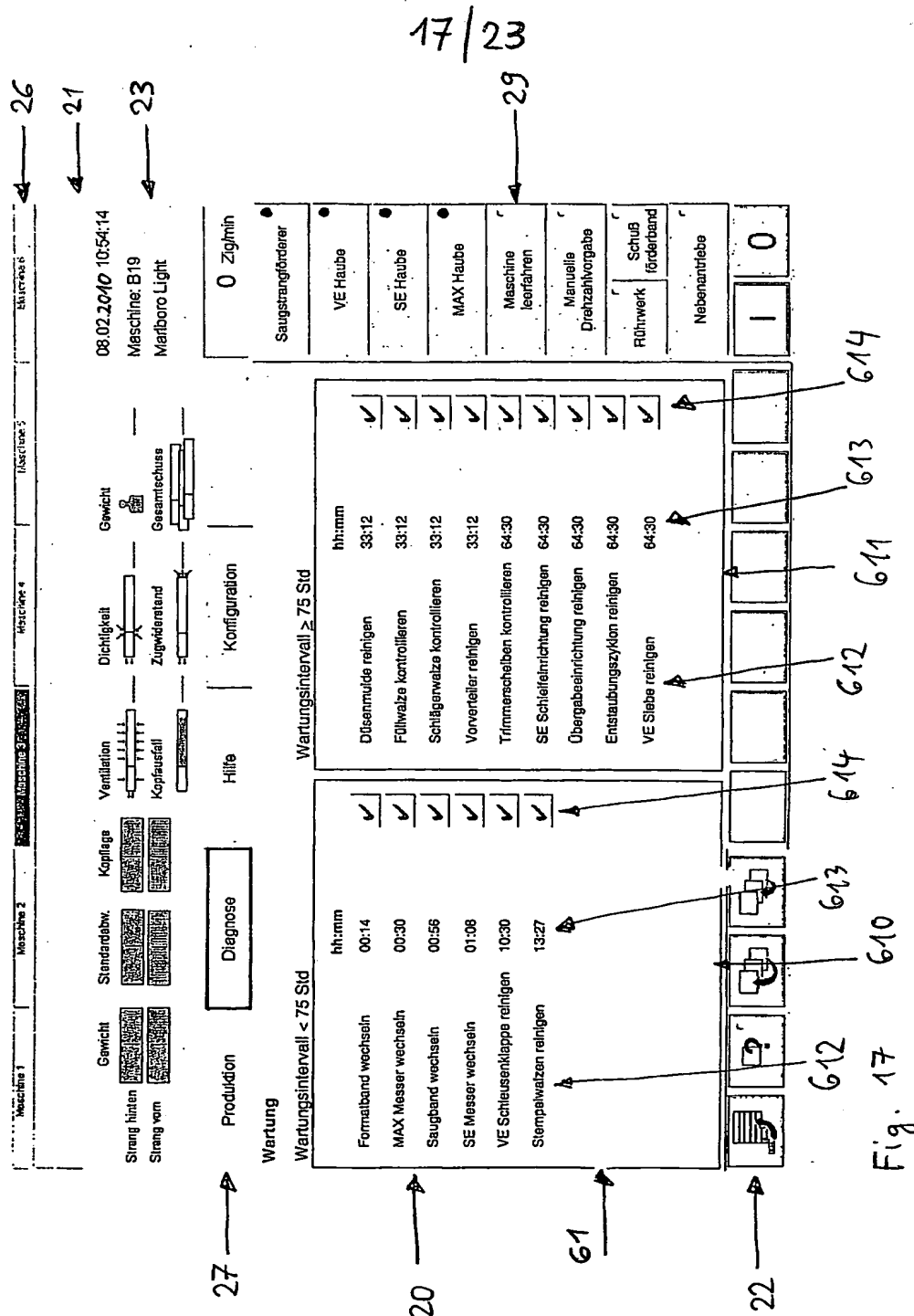
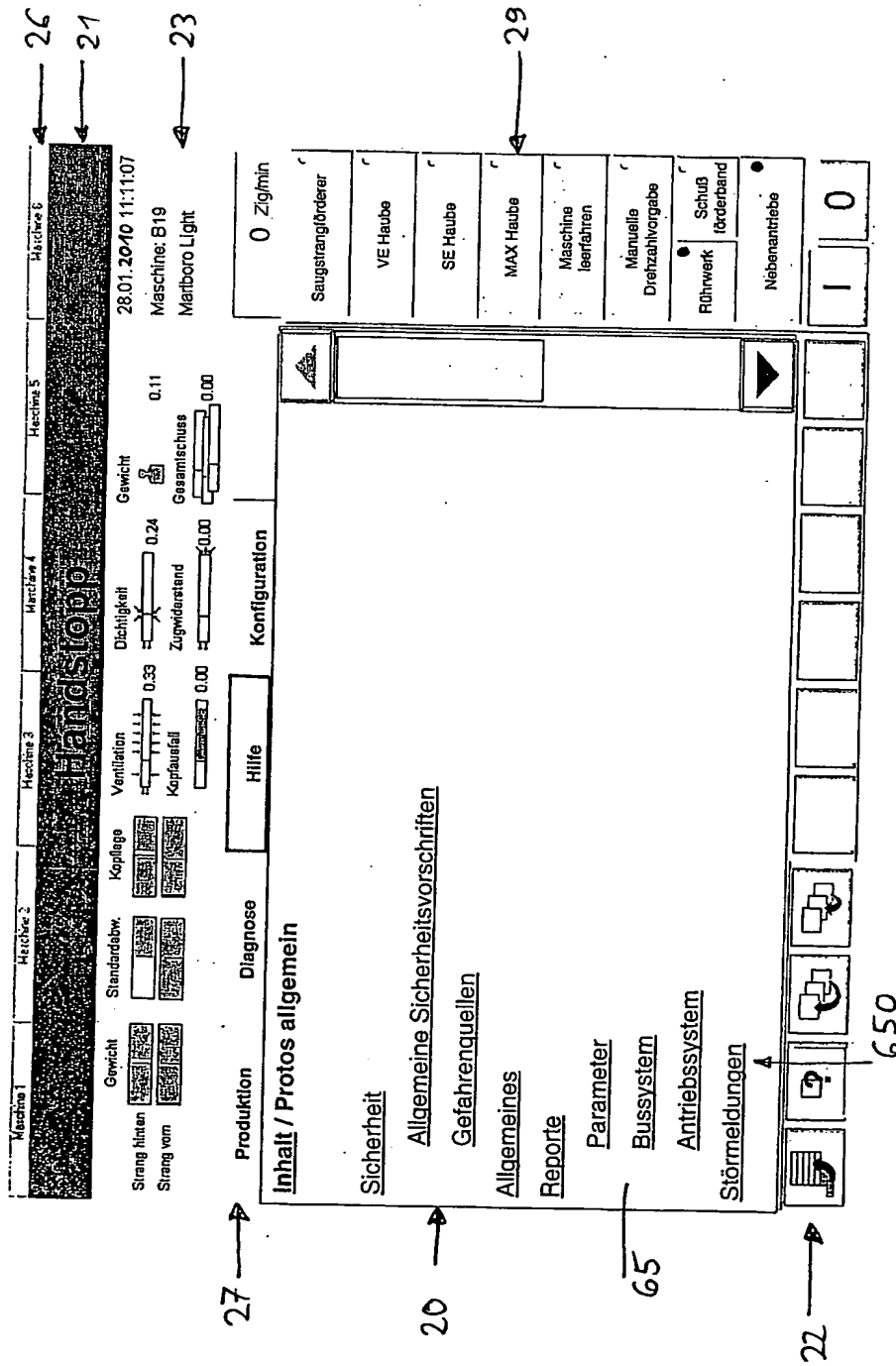
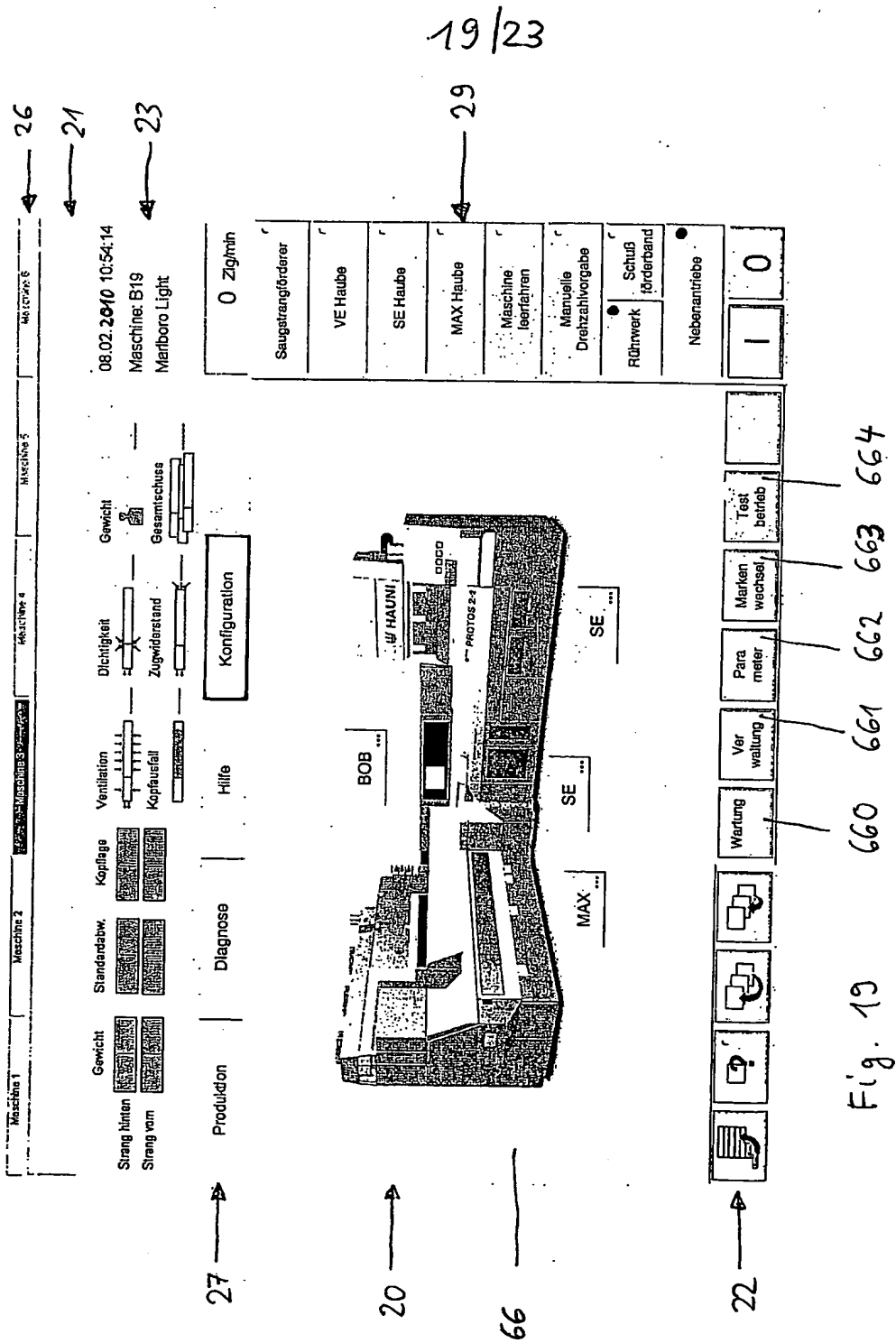
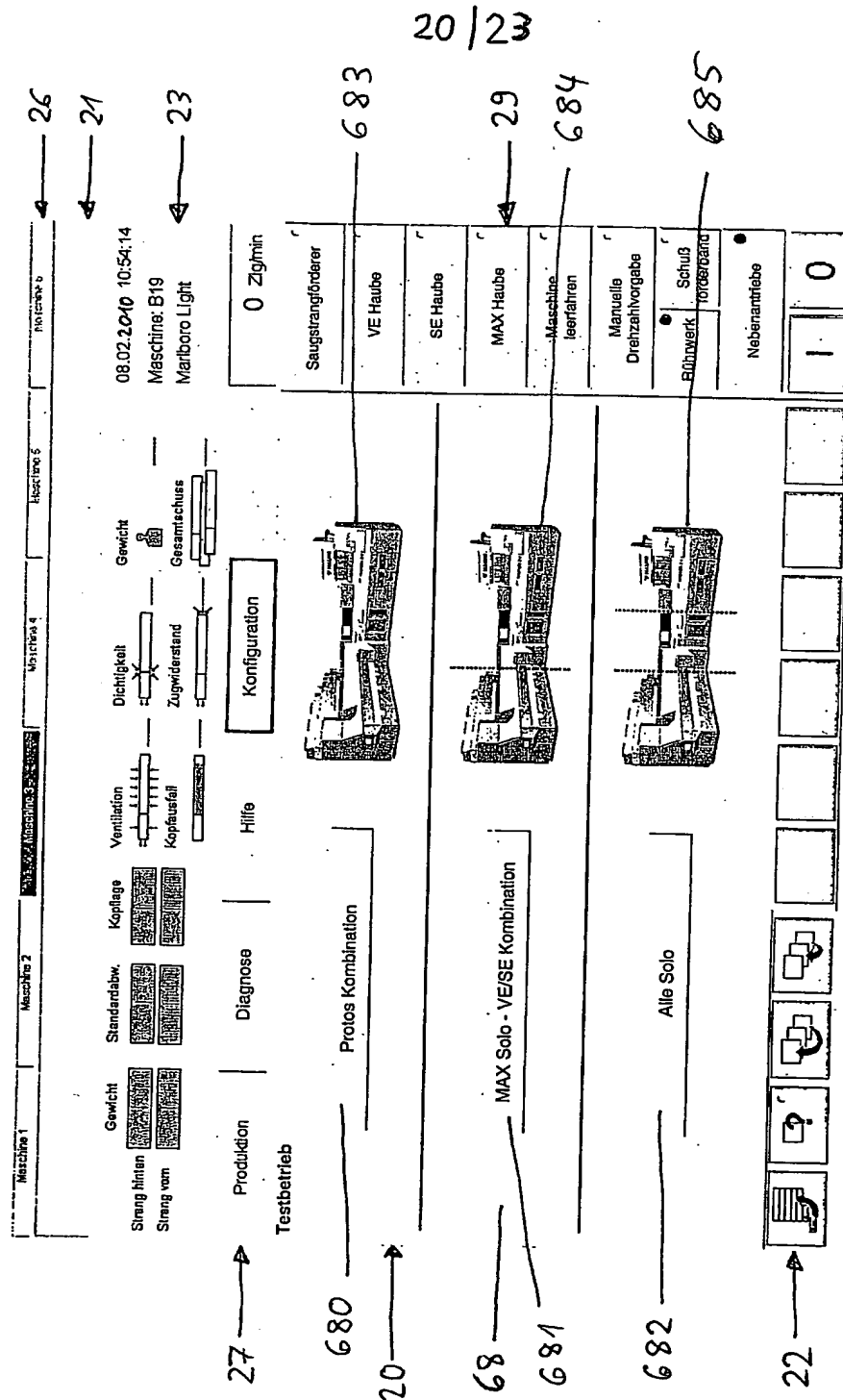


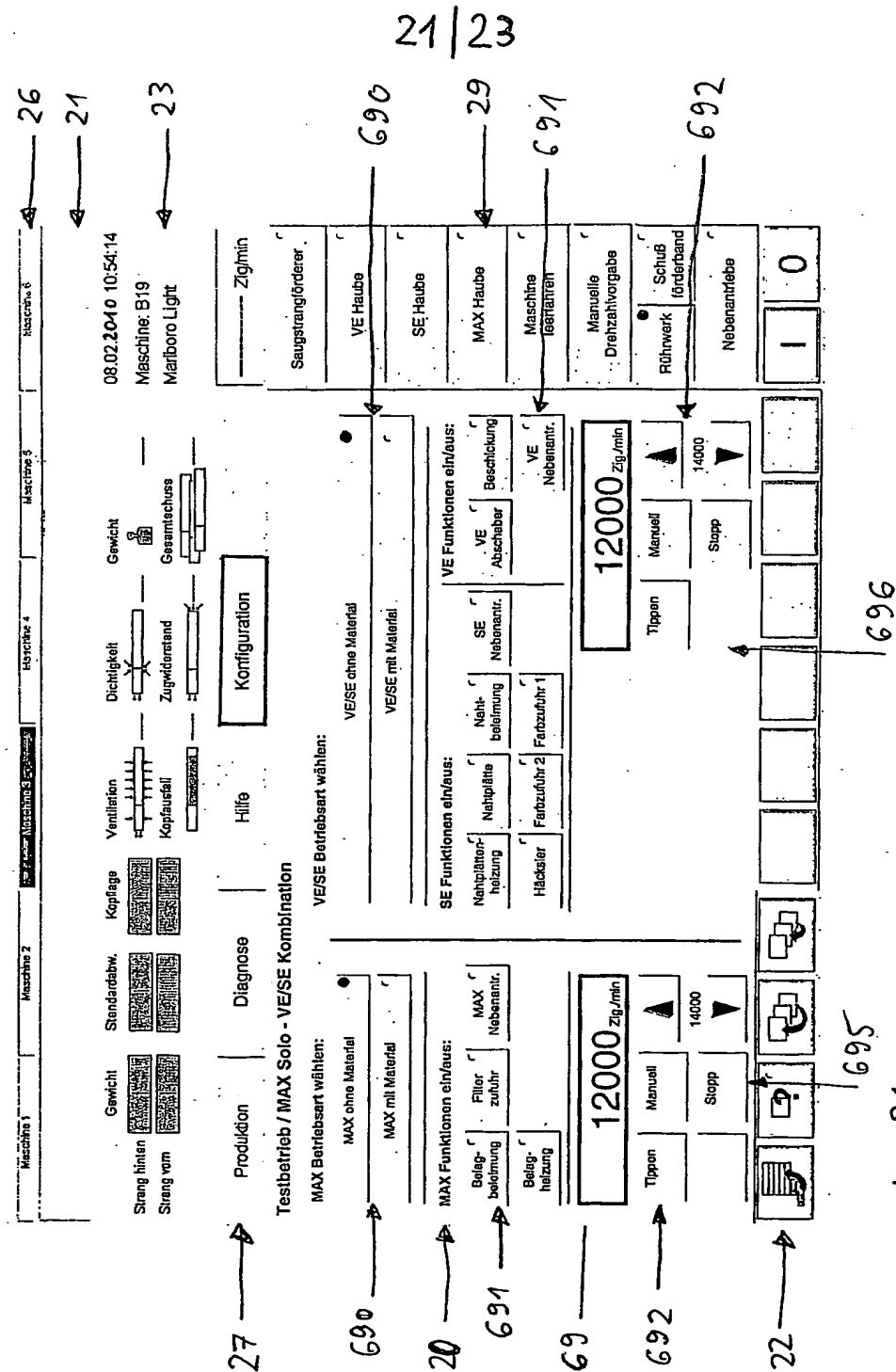
Fig. 16











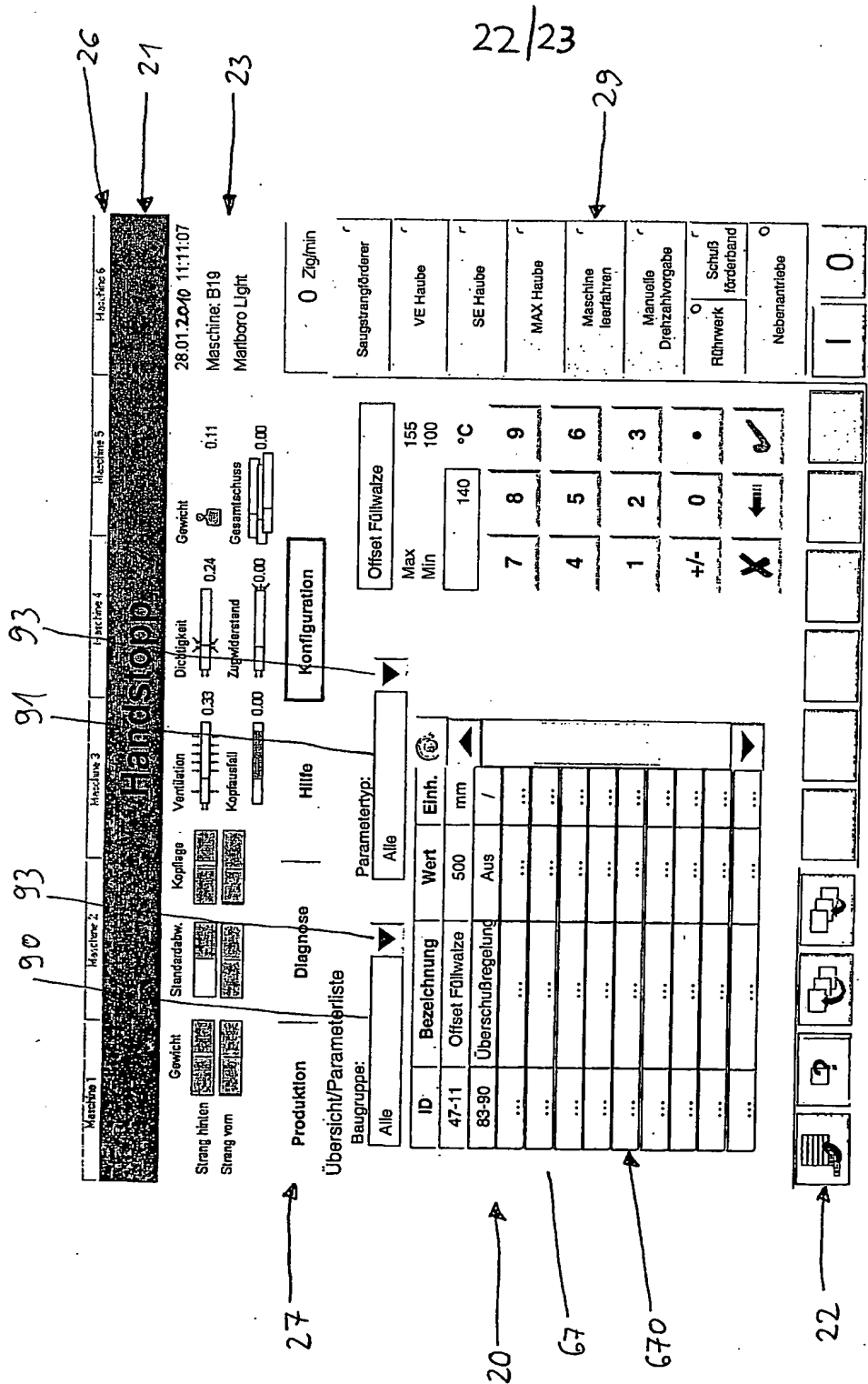
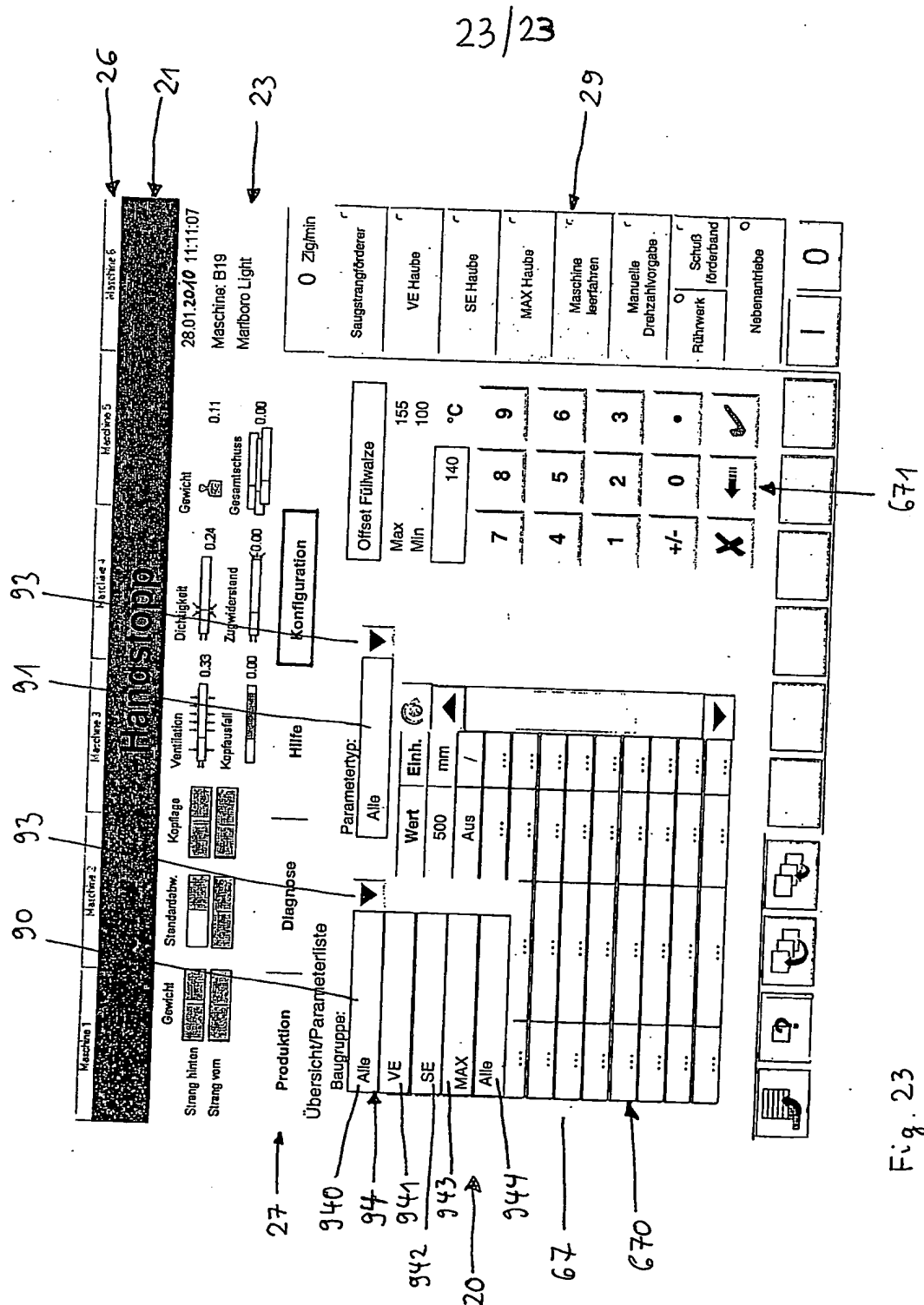


Fig. 22



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/09655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/409

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/67191 A (GRIEB HERBERT ; SIEMENS AG (DE)) 13 September 2001 (2001-09-13) page 1, line 1 - page 4, line 14 figures 1-10 page 9, line 12 - page 16, line 20	1-40
X	EP 1 134 635 A (SIEMENS AG) 19 September 2001 (2001-09-19) paragraph '0001! - paragraph '0017! paragraph '0032! - paragraph '0036! figures 1-3	1-39
A		40
X	EP 1 207 441 A (GD SPA) 22 May 2002 (2002-05-22) cited in the application paragraph '0001! - paragraph '0011! figures 4-7	1-39
A		40

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 April 2004

Date of mailing of the international search report

03/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pöllmann, H.M.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09655

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0167191	A	13-09-2001	WO 0167191 A2	13-09-2001
			WO 0167195 A2	13-09-2001
			WO 0167193 A2	13-09-2001
EP 1134635	A	19-09-2001	EP 1134635 A2	19-09-2001
EP 1207441	A	22-05-2002	IT B020000608 A1	18-04-2002
			CN 1349914 A	22-05-2002
			EP 1207441 A1	22-05-2002
			US 2002062159 A1	23-05-2002